Iegūts apmaiņā pret
Acta Horti Botanici.

1296

ARKIV

FÖR

BOTANIK

UTGIVET AV

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 25

HÄFTE 3

Nachlaß von Prof. N. Malta

STOCKHOLM
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN
R. FRIEDLÄNDER & SOHN
11 CARLSTRASSE

PARIS
LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 RUE DE LILLE

1933

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 5.

1296

Die von E. L. Ekman (†) in Westindien gesammelten Koniferen.

Von
RUDOLF FLORIN.

Nachlaß von Prof. N. Malta

Mit 3 Tafeln und 2 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 13. April 1932 durch R. E. Fries und [illegible].

Auf Vorschlag des Direktors der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm, Prof. Dr. G. Samuelsson, habe ich das zum grösseren Teil unbearbeitete Koniferen-Material aus Westindien bestimmt, das von Dr. E. L. Ekman während der Jahre 1915—1930 für das Naturhistorische Reichsmuseum gesammelt worden ist, und im Zusammenhang damit ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher Koniferen-Nummern seiner Sammlungen zusammengestellt. Da die Kollektion Ekman ausser den schon früher beschriebenen *Podocarpus Ekmanii* Urb. und *Juniperus Urbaniana* Pilg. et Ekm. noch ein paar Neuheiten enthält und sie ausserdem pflanzengeographisch ein nicht geringes Interesse darbietet, scheint es mir angebracht, meine Beobachtungen in der vorliegenden ausführlichen Form zu veröffentlichen.

Das Material stammt von den Inseln Kuba und Hispaniola und enthält drei *Podocarpus*-Arten, eine *Araucaria* (kultiviert), vier *Pinus*-Arten, eine *Callitris*-Art (kultiviert), eine *Thuja*-Art (kultiviert) und fünf *Juniperus*-Arten.

Podocarpus L'Herit.

P. Ekmanii Urban in Fedde, Repert. spec. nov., XVIII (1922), 17. —

Kuba, Prov. Oriente: Sierra Azul, in feuchten »carrascales», 500—700 m ü. d. M. (n. 4424, ♀); Sierra de Cristal, nahe am Rio Lebisa, in »carrascales», 650—1000 m ü. d. M. (n. 6790, ♀); Sierra de Cristal, am Rande eines Baches, ca. 1100 m ü. d. M. (n. 15973, steril).

P. angustifolius GRISEB., Cat. pl. cubens. (1866), 217. — *P. aristulata* PARL. in DC., Prodr., XVI: 2 (1868), 513.

Kuba: Prov. Pinar del Rio, Sierra de los Organos, San Diego de Tapias, in trockenen Wäldern (n. 10648, steril), Prov. Pinar del Rio, Sierra de los Organos, Grupo del Rosario, San Diego de Tapias, am Rande des Rio Maní-maní (= Rio San Miguel) (n. 12666, ♀); Prov. Pinar del Rio, Santa Cruz de los Pinos, am Rande von Rio Taco-taco, kultiviert (n. 18628, steril).

P. angustifolius GRISEB. var. **Wrightii** PILG. in ENGLER, Pflanzenreich, IV: 5 (1903), 89. —

Kuba, Prov. Oriente: Sierra de Nipe, in »carrascales» am Rio Piloto (n. 2300, steril; n. 5999, ♂; n. 6730, steril; n. 9514, ♂); Sierra de Nipe, am Waldrande (n. 9813, steril); Sierra de Nipe, Cabeza de Nipe, in »carrascales», ca. 850 m ü. d. M. (n. 2480, steril); Sierra de Cristal, in »carrascales» am Rio Lebisa, 600—700 m ü. d. M. (n. 15891, steril); Guantánamo, in Monte Libanon, auf wilden Kalkbergen in der Nähe von Monterús, ca. 700—800 m ü. d. M. (n. 15832, steril); Baracoa, El Yunque, auf der östlichsten höchsten Klippe (n. 3978, steril).

Diese Varietät hat nicht nur durchschnittlich breitere, sondern auch derbere Blätter mit weniger hervortretendem Mittelnerven.

P. Buchii URBAN in FEDDE, Repert. spec. nov., XIX (1924), 298. —

Adde ad descriptionem: Flores feminei singuli; pedunculus 2,5—7 mm longus, crassiusculus; receptaculum e squamis 2 efformatum, 5—6 mm longum. Semen 6—7 mm longum, ovoideum, in apiculum distinctum obtusum productum.

Hispaniola, Haiti: Plaine de l'Artibonite, Grand Cahos (Montagnes Noires), Petite Rivière de l'Artibonite, Pérodin, in »Morne Nan Plaine», feuchter Wald auf Kalk, 1600—1700 m ü. d. M. (n. H. 3465, steril); Massif des Matheux, Grands-Bois, Morne Moitié-Duporté, Laterit auf Kalk, Laubwald, 1850 m ü. d. M. (n. H. 5738, steril); Massif de la Hotte, die westliche Gruppe, Torbee, hoher Gebirgskamm oberhalb La-Mare-Proux, 1780 m ü. d. M. (n. H. 5332, ♀); Massif de la Selle, Morne La Visite, auf hartem Kalkstein, 1900—2050 m ü. d. M.

(n. H. 1403, steril); Massif de la Selle, Morne Tranchant, in niedrigem Laubwald auf Kalk, 1800—1920 m ü. d. M. (n. H. 1884, steril).

Hispaniola, S:to Domingo: Cordillera Central, Prov. de Azua, Loma Nalga de Maco, am Gipfel des Gebirges, 1880 m ü. d. M. (n. H. 6320, steril); Sierra de Ocoa, Prov. de Azua, San José de Ocoa, Bejucal, Bergwälder, nicht selten, ca. 1400 m ü. d. M. (n. H. 11817, steril).

Nach EKMAN kommt die Hauptart auch in der Umgebung von Constanza in S:to Domingo häufig vor, ist aber dort immer steril. Sie ist sonst nur von La Bellefontaine, Haiti, bekannt (URBAN, loc. cit.).

P. Buchii URB. var. **latifolius** FLORIN n. var.

Folia ramulorum fertilium quam in typo latiora et longiora, usque ad 10 mm longa, nervo medio supra obsolete vel satis manifeste impresso, subtus ut in typo per totam longitudinem prominente.

Hab. in insula Hispaniola.

Haiti: Massif du Nord, Gros-Morne, Morne Bellance, auf Laterit, sehr häufig, ca. 1100 m ü. d.M. (n. H. 4913, ♀, Typus); Massif du Nord, Bayeux, Morne Brigand, auf Kalkfelsen, 800 m ü. d. M. (n. H. 2843, steril).

Nach EKMAN tritt diese Art in dichten, dunkelgrünen Bäumen auf, die gewöhnlich 5—6 m hoch sind aber zuweilen noch viel höher werden und dabei einen Stammdurchmesser von 1 m erreichen. Die Angaben, dass *P. angustifolius* var. *Wrightii* auf der Insel Hispaniola gefunden worden ist, dürften sich auf die breitblättrige Varietät von *P. Buchii* beziehen (vergl. BARKER & DARDEAU 1930, p. 3).

Pinus L.

P. tropicalis MORELET, in Rev. Hort. Côte d'Or, I (1851) 105, et in Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, VII (1855), 98. — *P. terthrocarpa* SHAW in Gard. Chron., ser. 3, XXXV (1904), 179. —

Isla de Pinos: Nueva Gerona, bei Loma Vista, auf Kiesboden (n. 12385, ♀).

Kuba, Prov. Pinar del Rio: Herradura in »pinelands» (n. 10839, ♀); Cortez, in sandigen »pinelands» (n. 12801, ♂).

Nach EKMAN ist die Art häufig in Pinar del Rio. Sie ist überhaupt auf Isla de Pinos und Pinar del Rio beschränkt.

Bei *P. tropicalis* ist der Jahreslangtrieb einknotig. Die starren Nadeln stehen zu 2 an jedem Kurztrieb und sind ge-

wöhnlich 19—30 cm lang und 1,2—1,5 mm breit. Die Anzahl der Stomatareihen beträgt auf der abaxialen Blattseite 7—11, auf der adaxialen 4—7. Anatomisch sind die Nadeln besonders durch die Ausbildung der Harzkanäle charakteristisch. Es sind meist 8—9 sehr grosse Harzkanäle vorhanden, die in der Regel als septal bezeichnet werden können (vergl. Doi & Morikawa 1929, p. 157). Nur ausnahmsweise kommen externe Harzkanäle vor. Das Hypoderm ist gleichförmig ausgebildet und besteht aus 2—3(—4) Schichten von dickwandigen Zellen. Das Endoderm ist im Querschnitt elliptisch. Seine Zellen sind gleichförmig und dünnwandig. Die Sclerenchymzellen um das doppelte Gefässbündel herum bildet eine ⊺-Form, obwohl das die dorsale und ventrale Platte verbindende, die beiden Xylemteile scheidende Glied nur verhältnismässig schwach ausgebildet ist.

Der Nadelquerschnitt von *P. tropicalis* ist so eindeutig, dass die Art sogar an Hand eines Bruchstückes einer Nadel sofort bestimmt werden kann.

P. caribaea Morelet in Rev. Hort. Côte d'Or, I (1851), 105, et in Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, VII (1855), 100. — *P. bahamensis* Griseb., Fl. Brit. W. Ind. (1864), 503; *P. Elliottii* Engelm. in Trans. Acad. Sci. S:t Louis, IV (1880), 186; *P. heterophylla* Sudw. in Bull. Torr. Bot. Club, XX (1893), 45; *P. recurvata* Rowlee in Bull. Torr. Bot. Club, XXX (1903), 107. —

Isla de Pinos: in »pinelands» zwischen Lomas de San Juán und Cienaga de Lanier (n. 12279, ♀).

Kuba, Prov. Pinar del Rio: Pinar de Cajálbana, westlich von Bahia Honda, im Gebüsch an einem Flusse (n. 10440, ♂); Cortez, in sandigen »pinelands» (n. 12802, ♂).

Nach Ekman ist auch *P. caribaea* häufig in Pinar del Rio. Auf Isla de Pinos ist die Art nach Rowlee (1903, p. 108) gleichfalls häufig. Sie wird ausserdem auf den Bahama-Inseln, in den südöstlichen Vereinigten Staaten sowie in British Honduras nebst angrenzendem Gebiet von Yucatan und in Guatemala angetroffen. Sie scheint auf sandige Böden beschränkt zu sein.

Die Jahreslangtriebe sind bei dieser Art mehrknotig. Die ziemlich starren Nadeln stehen zu 2—3 an Kurztrieben und sind 12—25 cm lang und 1,2—1,5 mm breit. Die Anzahl der Stomatareihen beträgt bei zweinadeligen Kurztrieben 13+8 je Nadel und bei dreinadeligen (8—12)+(3—6)+(4—5) je Nadel. Die Anzahl der Harzkanäle beträgt 2—4. Charakteristisch ist, dass die in den Blattkanten gelegenen wesentlichen Harzkanäle

sich in ihrer Grösse nicht oder nur wenig von den accessorischen unterscheiden und dass sämtliche Harzkanäle durchschnittlich klein und immer intern gelegen sind. Das Hypoderm ist zweigestaltig mit 2—4 Schichten von dickwandigen Zellen. Das Endoderm ist im Querschnitt elliptisch, oder triangulär mit breiter Basis, und besteht aus gleichförmigen, dünnwandigen Zellen. Die Sclerenchymzellen bilden eine dorsale und eine ventrale unregelmässig gestaltete Platte. Ein diese Platten verbindendes Glied zwischen den beiden Xylempartien fehlt oder ist nur sehr schwach ausgebildet (vergl. BASTIN & TRIMBLE 1897, p. 46, Fig. 21, und HARLOW 1931, Taf. 10, Fig. 2).

Die jungen weiblichen Zapfen sitzen lateral, sind langgestielt und zurückgebogen. Ihre Fruchtschuppen sind lang zugespitzt und stachelspitzig.

P. cubensis GRISEB. in Mem. Acad. Amer. Sci. et Art., N. Ser., VIII (1862), 530; SHAW in Gard. Cron., Ser. 3, XXXV (1904), 179. — *P. Wrightii* ENGELM. in Trans. Acad. Sci. S:t Louis, IV (1880), 185.

Kuba, Prov. Oriente: Sierra de Nipe, am Fusse von Loma Mensura, 725 m ü. d. M. (n. 6379, ♀; n. 3162, Keimpflanzen); Sierra de Nipe, in »pinelands» (n. 10137, ♂); Sierra de Nipe in »carrascales» bei Arr. Piedra (n. 4815, ♂); Bahia de Taco, Minas de Iberia, ca. 800 m ü. d. M. (n. 3829, ♀); Sierra de Cristal, in den furchtbaren »carrascales» nahe am Gipfel, 1000—1200 m ü. d. M. (n. 6805, ♀); Sierra de Cristal, in Dickichten über den ganzen Gipfel verstreut, 1100—1325 m ü. d. M. (n. 15980, ♀); Bayamo, Corojo, El Pinar, ca. 400 m ü. d. M. (n. 5058, ♀); Sierra Maestra, oberhalb Daiquiri, ca. 750 m ü. d. M. (n. 1533, ♀); Sierra Maestra, Finca de Reunion S. von Hongolo-Songo (n. 7026, ♀).

Nach EARLE (1903, p. 82) kommt Kiefernwald in der Region des El Yunque-Gebirges bei Baracoa in den höheren Lagen vor, der sicher von *P. cubensis* gebildet wird. Auf der Leeseite der Sierra Maestra ist die Art an vielen Stellen häufig, gewöhnlich in einer Meereshöhe von 350—700 m (TAYLOR 1906, p. 259). Diese Angabe stimmt mit der von FERNOW (1906, p. 255) überein, der das Auftreten der Art auf rauhen Gipfeln der Sierra Maestra oberhalb einer Meereshöhe von 1800 Fuss erwähnt. Hier erreichen die Kiefern eine ansehnliche Grösse und bilden fast reine Bestände. Bäume mit einer Stammhöhe von 40 m sind nicht selten. Als eine Eigentümlichkeit führt FERNOW schliesslich an, dass er einen isolierten, etwa 30-jährigen Baum von *P. cubensis* auf einem dicht bewaldeten Abhang nicht weit oberhalb des Meeres-

niveaus gesehen hat. Dass dies keine isolierte Erscheinung darstellt, haben die Beobachtungen von EKMAN gezeigt. Nach ihm (in URBAN 1923, p. 16, Note) steigt nämlich *P. cubensis* z. B. bei Maraví in der Provinz Oriente bis fast zur Meereshöhe hinab. Die vertikale Verbreitung der Art ist also beträchtlich.

Diese *Pinus*-Art ist der Gegenstand recht verschiedener Deutungen und Verwechslungen mit verwandten Arten gewesen. Sie wurde von GRISEBACH an Material, das von C. WRIGHT in Ost-Cuba gesammelt worden war, in der folgenden Weise beschrieben (loc. cit.): »*Pinus* ..... foliis ternis geminisque tenuibus (sexpollicaribus); strobilis solitariis vel geminis pedunculatis ovatis obtusis demum recurvis, apophysi depressa leviter convexa et transversim carinata pallida medio umbonata, umbone parvo breviter mucronato.» Er fügte hinzu: »In altioribus Cubae Orientalis frequens» und zitierte zwei von den WRIGHT'schen Nummern, nämlich 598 und 1462. Es ist sicher (vergl. unten), dass GRISEBACH am Anfang ausschliesslich ostkubanisches Material gesehen hat. Für eine spätere publikation (1866, p. 217) stand ihm aber auch westkubanisches Material zur Verfügung, das er zu der ostkubanischen Art rechnete. Von da ab datiert die Verwirrung in Bezug auf die Nomenklatur der kubanischen Kiefernarten. Schon vor dem Erscheinen der ersten von den genannten GRISEBACH'schen Arbeiten hatte MORELET (1851) zwei westkubanische *Pinus*-Arten, *P. tropicalis* und *P. caribaea* beschrieben, eine Veröffentlichung, die bis zum Jahre 1904 (SHAW 1904 b, p. 98) unbekannt geblieben ist. Kurz vorher hatte SHAW (1904 a, p. 179) eine Bearbeitung der kubanischen Kiefern veröffentlicht, in der er die ostkubanische *P. cubensis* als selbständige Art aufrecht hält aber anderseits eine der westkubanischen Arten (*P. caribaea*) mit der auf Hispaniola heimischen *P. occidentalis* SWARTZ identifizierte. In seiner zehn Jahre später herausgegebene Monographie der Gattung *Pinus* (1914, p. 70) führte er statt dessen *P. cubensis* als Synonym unter *P. occidentalis* auf und betrachtete *P. caribaea* als eine von der ostkubanischen bezw. der Hispaniola-Kiefer gut geschiedene Art. Andere Autoren identifizierten aber immer noch *P. cubensis* mit *P. caribaea*, und ausnahmsweise gilt dies sogar für Publikationen, die nach dem Jahre 1914 erschienen sind (vergl. SILVA TAROUCA & SCHNEIDER 1923, p. 253). Sonst dürfte man seit 1914 im allgemeinen der Monographie von SHAW gefolgt sein und demnach *P. cubensis* als mit *P. occidentalis* identisch betrachtet haben (vergl. PILGER 1926, p. 339, und DALLIMORE & JACKSON 1931, p. 426).

Um die Systematik der betreffenden *Pinus*-Arten aufzu-

klären, habe ich mich sowohl an den Vorstand des Herbariums der Universität Göttingen, wo die Sammlung von GRISEBACH liegt, als auch an die Direktion der Kew Gardens in London mit der Bitte gewendet, die WRIGHT'schen Sammlungen aus Kuba zwecks Neubearbeitung entleihen zu dürfen. In beiden Fällen hat man mir in zuvorkommendster Weise das nötige Material zur Verfügung gestellt.

Nach meiner Untersuchung gehören die folgenden WRIGHT'schen Nummern im Herbar Göttingen zu GRISEBACH's *Pinus cubensis*: 598, 121, 699 (teilweise; im übrigen zu *P. caribaea* gehörig), 1462 a, 1462 b und 3190. Fundorte werden nur für n. 121 (San Juan de Buenavista) und n. 1462 a (Monte Verde) angegeben. N. 700 in dieser Sammlung gehört zu *P. tropicalis*. N. 1052 und n. 3189 gehören zum grössten Teil zu *P. tropicalis*, zum kleineren zu *P. caribaea*. Von der im Kew Herbarium befindlichen Sammlung gehören ferner n. 598, 1462 a und 3190 zu *P. cubensis*, während n. 1462 b einen männlichen und einen fruchttragenden Zweig von *P. caribaea* enthält. Auch hier wird Monte Verde als Fundort für 1462 a angegeben. Das Herbar des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm enthält drei von den WRIGHT'schen Nummern. N. 1462 gehört zu *P. caribaea*, n. 3189 zu *P. tropicalis* und n. 3190 zu *P. cubensis*, alle sind ohne nähere Fundortsangaben.

Pinus cubensis ist durch folgende Merkmale charakterisiert. Die Jahreslangtriebe sind einknotig und jung bereift. Die weichen bis steifen Nadeln stehen zu 2(—3) an Kurztrieben und sind 7—20 cm lang und gewöhnlich ca. 1 mm (ausnahmsweise bis 1,5 mm) breit. Die Anzahl der Stomatareihen beträgt gewöhnlich bei zweinadeligen Kurztrieben (10—16) + (6—9) je Blatt und bei dreinadeligen (10—13) + (4—5) + (4—5) je Blatt, kann aber wesentlich reduziert sein (EKMAN n. 5058). Das Hypoderm ist zweigestaltig und enthält 1—4 Schichten von dickwandigen Elementen. Die Harzkanäle sind intern gelegen und wechseln zwischen 2 und 6. Wesentliche Harzkanäle, die in den Blattkanten liegen, sind grösser als die accessorischen. Das Endoderm ist im Querschnitt elliptisch und von gleichförmigen, dünnwandigen Zellen gebildet. Die Sclerenchymzellen des Mittelnerven bilden eine T-Form, bei welcher der die beiden Gefässbündelstränge scheidende Teil in der Regel kräftig entwickelt ist.

Die jungen Zapfen stehen subterminal und sind nicht zurückgebogen. Die Fruchtschuppen sind kurz, stachelspitzig oder endigen mit einem Höckerchen oder sind fast eben. Die reifen Zapfen erreichen eine Länge von 5—6 cm, sind zurückgebogen, eiförmig oder länglich-eiförmig, symmetrisch und abfällig. Die Apophyse ist kaum angeschwollen, nicht glänzend

und graubraun. Der Umbo ragt nur schwach hervor und ist mit einem Höckerchen oder kurzen Stachel versehen. Die Samen mit dem Flügel messen ca. 12 mm, die reifen männlichen Zapfen 20—25 mm. Diese sind ca. 3,5 mm breit.

Von den auf den Inseln Kuba und Hispaniola heimischen Kiefern steht *Pinus cubensis* ohne Zweifel den beiden Arten *P. caribaea* und *P. occidentalis*, mit denen sie auch verwechselt worden ist, am nächsten. *P. tropicalis* dagegen scheidet bei einem Vergleich von vornherein aus, vor allem wegen des sehr charakteristischen Nadelquerschnittes (Taf. 2, Fig. 13). Diese Art wird auch von SHAW (1914, p. 52) zu einem ganz anderen Formenkreise unter den *Pinaster*-Arten gerechnet. Von *P. caribaea* unterscheidet sich *P. cubensis* durch die einknotigen Jahreslangtriebe, die nicht zurückgebogenen jungen weiblichen Zapfen, das Aussehen der Fruchtschuppenspitzen junger Zapfen, die durchschnittlich schmäleren und weniger starren Nadeln, die Anordnung der Sclerenchymzellen im Mittelnerven der Nadeln und das Aussehen der wesentlichen Harzkanäle. Von *P. occidentalis* anderseits ist *P. cubensis* in folgenden Merkmalen geschieden: in dem Aussehen der Fruchtschuppenspitzen bei jungen Zapfen, in der Beschaffenheit des Umbo der Fruchtschuppen reifer Zapfen, in der Anzahl der Nadeln an jedem Kurztrieb, in der Anzahl der Stomatareihen der Nadeln, in dem Aussehen der wesentlichen Harzkanäle und in der Beschaffenheit der Endodermzellwände.

Pinus cubensis kann ein recht verschiedenes habituelles Aussehen zeigen. Die in einer Meereshöhe von 1000—1300 m in der Sierra de Cristal wachsenden Bäume haben verhältnismässig kurze, breite und starre Nadeln, während das bei Bayamo in einer Meereshöhe von nur 400 m gesammelte Material extrem schlanke und schmale (0,5—0,8 mm breite) Nadeln besitzt. Diese Unterschiede wiederspiegeln sich im anatomischen Bau der Nadeln, wie z. B. die Figuren 8 und 10 auf Taf. 2 zeigen. Was das Bayamo-Exemplar (n. 5058) betrifft, von dem ein Nadelquerschnitt in der letztgenannten Figur abgebildet worden ist, so glaubte ich zunächst eine besondere Art vor mir zu haben. Aber nachdem ich eine grössere Kollektion durchmustert hatte, konnte ich mich davon überzeugen, dass es sich auch in diesem Falle um *P. cubensis* handelt. Die accessorischen Harzkanäle sind zwar ganz verschwunden und die beiden in den Blattkanten laufenden verkleinert, was aber im Hinblick auf die Reduktion des Nadelvolumens erklärlich ist. Die für *P. cubensis* charakteristische starke Entwicklung von Sclerenchymzellen zwischen den Gefässbündelsträngen ist aber noch deutlich zu sehen, und die reifen weiblichen Zapfen zeigen die für diese Art bezeichnenden Merkmale. Die Anzahl

der Stomatareihen jeder Nadel ist dagegen bei dem Bayamo-Exemplar im Verhältnis zu den normalen Verhältnissen stark reduziert und beträgt für zweinadelige Kurztriebe (5—7)+(3—4) je Blatt und für dreinadelige (4—5)+2+(1—2) je Blatt.

P. occidentalis SWARTZ, Nov. Gen. et Spec. Pl. (1788), 103. — Hispaniola, Haiti: nordwestliche Halbinsel, Port-de-Paix, Haut-Moustique, Morne La Ocou, am Gipfel, ca. 1000 m ü. d. M. (n. H. 3665, steril); Morne Bois-Pin, Gran Ville, Baie de l'Acul, Ausläufer von Morne Haut du Cap, auf erruptivem Boden, am Meeresniveau (n. H. 2886, ♀ und ♂); Massif de la Hotte, östliche Gruppe, Petit Goave, Bordeau, auf eruptivem Boden, ca. 500 m ü. d. M. (n. H. 7302, ♀); Massif de la Selle, Crois-des-Bouquets, Badeau, ca. 1400 m ü. d. M. (n. H. 7646, ♂).

Hispaniola, S:to Domingo: Cordillera Central, Prov. Monte Christi, Monción, auf metamorphem Gestein, häufig, ca. 375 m ü. d. M. (n. H. 13036, ♀ und ♂).

Was die Verbreitung dieser Art in Haiti betrifft, so wird sie nach EKMAN überall in den Gebirgsgegenden angetroffen. Sie bildet z. B. im Massif de la Selle offene Wälder in einer Höhe von 2500 m aber steigt ausnahmsweise sogar bis zum Meeresniveau hinab (n. H. 2886). In den höchsten Teilen der Insel Gonave ist sie auch nachgewiesen worden (EKMAN 1930, p. 9).

Nach EKMAN fangen dann die »pinelands» des S:to Domingo an der haitischen Grenze an, die sich als eine zusammenhängende Formation bis zur Nachbarschaft von Rincón fortsetzen. Ferner kommen sie noch bei Bonao und Cotuí vor. Die vertikale Verbreitung beginnt in Meereshöhe und wird im allgemeinen in ca. 800 m von laubwechselndem Wald unterbrochen. In einer Höhe von 1500 m oder noch höher beginnen die Kiefern wieder. In der Cordillera Septentrional und in der Barahona-Gruppe sind keine Kiefern vorhanden, wohl aber im M. de Commissura und in der Cordillera de Neyba.

Die beträchtliche vertikale Verbreitung von *P. occidentalis* wurde wohl zum ersten Mal von EGGERS festgestellt (zitiert nach URBAN 1923, p. 16). Im Inneren von S:to Domingo tritt die Art bereits in einer Höhe von 190 m auf, bedeckt dann den grössten Teil der Gebirge und findet sich noch in einzelnen Exemplaren auf dem Pico dell'Valle in einer Meereshöhe von 2630 m. Ihre reichste Entwicklung scheint die Art in einer Meereshöhe von 1200 m zu haben. Das Auftreten der Kiefer ist offenbar vor allem durch die Bodenbeschaffenheit bedingt, denn sie findet sich nur dort, wo grober Kies, mit rotem Lehm vermischt, die Unterlage bildet. Auf kalk-

haltigem oder humusreichem Boden verschwindet der Kiefernwald und wird durch Laubwald ersetzt. Über das Aussehen der Kiefernwälder bei Constanza in S:to Domingo hat v. TÜRCKHEIM (1912, p. 133) berichtet.

Die Jahreslangtriebe sind bei *P. occidentalis* einknotig. Die halbsteifen Nadeln stehen zu 3—5 an Kurztrieben und messen 12—22 cm in der Länge und 1 mm in der Breite. Die Anzahl der Stomatareihen beträgt (5—8)+(3—5)+(2—5). Das Hypoderm ist zweigestaltig und enthält 1—4 Schichten von dickwandigen Elementen. Die Harzkanäle sind in der Regel intern gelegen (nur ausnahmsweise wird ein medianer angetroffen), 3—4 an der Zahl und durchschnittlich klein. Das Endoderm ist im Querschnitt elliptisch und besteht aus gleichgrossen Zellen, deren Aussenwände aber kräftiger ausgebildet sind als die Innenwände. Die Sclerenchymzellen des Mittelnerven bildet eine ⌶-Form, obwohl das die beiden Xylemteile scheidende Glied hier schwächer ausgebildet ist als bei *P. cubensis*. Die jungen Zapfen stehen subterminal und aufrecht, und ihre Fruchtschuppen sind dornspitzig.

Callitris VENT.

C. glauca R. BR. in MIRBEL, Mém. Mus. Paris, XIII (1825), 74. —

Hispaniola, S:to Domingo: Peninsula de Samaná, Prov. de Samaná, Sánchez, in Gärten, kultiviert (n. H. 15952, ♂).

Thuja L.

Th. orientalis L. in Spec. Pl. (1753), 1002. —

Hispaniola, Haiti: Plaine Cul-de-Sac, Port-au-Prince, in Gärten, kultiviert (n. H. 9273, steril).

Hispaniola, S:to Domingo: Peninsula de Samaná, Prov. de Samaná, Sánchez, in Gärten, kultiviert (n. H. 15953, steril).

Diese Konifere wird nicht selten in Westindien kultiviert (vergl. URBAN 1903, p. 71, und BRITTON & WILSON 1926, p. 328).

Th. orientalis L. var. **meldensis** MAST. in Journ. R. Hort. Soc., London, XIV (1892), 253. —

Hispaniola, Haiti: Plaine Cul-de-Sac, Port-au-Prince, in Gärten, kultiviert (n. H. 9355; sterile fixierte Übergangsform, die nach EKMAN von den Einwohnern mit Vorliebe angepflanzt und vegetativ vermehrt wird).

Juniperus L.

J. saxicola BRITT. et WILS. in Bull. Torr. Bot. Club, L (1923), 35. —

Cuba, Prov. Oriente: Sierra Maestra, an der Wasserscheide zwischen Punta de Palmamocha und dem nördlichen Gipfel des Pico Turquino, auf exponierten felsigen Standorten, ca. 1200 m ü. d. M. (n. 5267, steril); Sierra Maestra, am nördlichen Gipfel des Pico Turquino, ca. 1800 m ü. d. M. (n. 5456, steril; n. 14493, ♀); Sierra Maestra, am nördlichen Gipfel des Pico Turquino auf steilen Felsen von Loma Regino, ca. 1700 m ü. d. M. (n. 14607, ♀ und ♂).

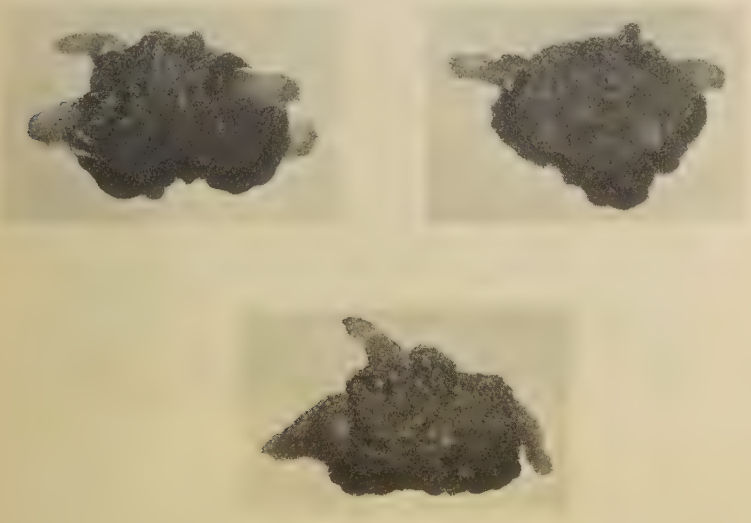


Photo. Verf.

Textfig. 1. Beerenzapfen von *Juniperus saxicola* BRITT. et WILS., die von Gallmilben angegriffen worden sind (EKMAN n. 14493). — $^4/_1$.

Juniperus saxicola wurde von BRITTON & WILSON an Material beschrieben, das gleichfalls aus der Provinz Oriente stammte, und zwar vom Kamm der Sierra Maestra und von Estribo Turquino, Farallones de Regino. Nach LEÓN (1923, p. 57), der zusammen mit EKMAN diese Art zuerst entdeckte, wird sie auf den steinigen Gipfeln zwischen dem Yara-Fluss und Pico Turquino angetroffen.

N. 14493 ist deshalb interessant, weil hier ein neuer Fall von »Wacholderbeeren mit entblössten Samen» innerhalb der Sekt. *Sabina* vorliegt (»*forma gymnosperma*»). BECK VON MANNAGETTA (1917, p. 403) hat dieser Erscheinung ein spezielles Studium gewidmet und dabei gefunden, dass bei einzelnen

Individuen von *Sabina*-Arten das von den verwachsenen Schuppen gebildete Fruchtfleisch des Beerenzapfens von den Samen einzeln durchbohrt wird. Oder es treten auch die Samen paarweise (oder in einem Doppelpaare) aus gemeinschaftlichem Loche des Fruchtfleisches mehr oder weniger weit heraus. Bei dem oben erwähnten Individuum von *J. saxicola* kombinieren sich diese Fälle. Im allgemeinen treten die Samen einzeln aus dem Fruchtfleisch oder auch, obwohl selten, paarweise weit heraus. Es sind nicht nur einzelne Beerenzapfen des Exemplares, die einen solchen abnormen Eindruck machen sondern jeder von ihnen zeigt dieselbe Erscheinung. An dem

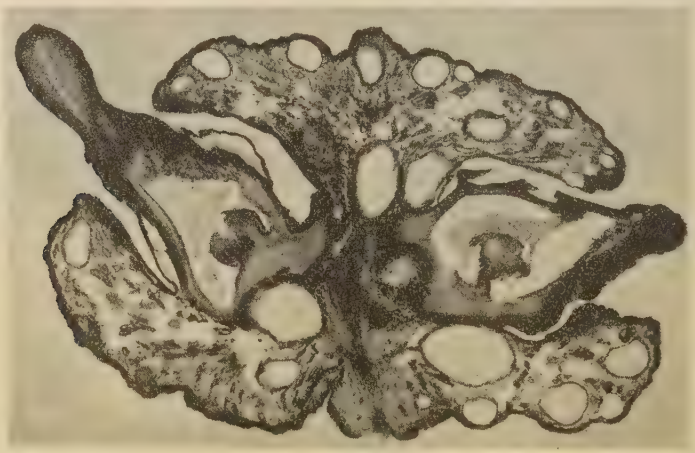


Photo. Verf.

Textfig. 2. Ein etwa medianer Längsschnitt eines von Gallmilben angegriffenen Beerenzapfens von *Juniperus saxicola* BRITT. et WILS. (EKMAN n. 14493) mit grossen Harzlücken und abortierten, aus dem Fruchtfleisch heraustretenden Samen, welch letztere von den Gallmilben bewohnt werden. — $^{11}/_{1}$.

vorhandenen Material sind auch Übergänge zu sehen von jungen Beerenzapfen, an denen die noch bedeckten Spitzen der Samen höckerig an der Oberfläche hervortreten, bis zu solchen, an denen die Samenspitzen bis zu einer Länge von 3 mm sichtbar sind.

Die Erscheinung der Enthüllung der Samen wird von BECK VON MANNAGETTA (loc. cit., p. 415 ff.) durch die Annahme ungleichen Wachstums zwischen Samen und Beerenschuppen erklärt. »Die befruchteten Samen nehmen die Nährstoffe für sich in Anspruch und wachsen so schnell zur definitiven Grösse heran, dass die das Fruchtfleisch bildenden Schuppen im Wachstum nicht nachfolgen können» (loc. cit., p. 419). Offenbar hat der genannte Autor nicht daran ge-

dacht, dass es sich auch um Gallenbildungen handeln könnte. Wenn die abnormen Beerenzapfen von *Juniperus saxicola* erweicht und geschnitten werden, findet man sofort, dass die Samen alle abortiert sind und dass jeder von ihnen von tierischen Parasiten bewohnt gewesen ist.

Professor Dr. I. Trägårdh, Stockholm, hatte die Freundlichkeit meine Präparate zu durchmustern und konnte dabei feststellen, dass es sich wenigstens hauptsächlich um Gallenmilben handelt, die aller Wahrscheinlichkeit nach der Gattung *Eriophyes* angehören. Reh (1925, p. 124) gibt nach verschiedenen Autoren an, dass Fruchtdeformationen an *Juniperus virginiana* L. und *J. pachyphloea* Torr. — welche beide sowie *J. saxicola* zur Sekt. *Sabina* gerechnet werden — durch den Angriff von *Eriophyes*-Arten hervorgerufen werden können. Man nimmt an, dass diese Gallen in der Weise entstehen, dass die von den Speicheldrüsen der Gallmilben ausgeschiedenen enzymatischen Stoffe einen Reiz auf das Wachstum der Pflanzengewebe ausüben, der zu abnormer Entwicklung des Beerenzapfens führt. Die Gallmilben werden ausschliesslich in den abortierten Samen angetroffen. Sie dringen folglich nicht in das Pflanzengewebe ein. Es ist ja auch bekannt, dass die Milbengallen stets offen sind, also mit der Aussenwelt in Verbindung stehen.

Ob es sich nun in allen von Beck von Mannagetta erwähnten Fällen, wo Beerenzapfen mit entblössten Samen angetroffen worden sind, um Milbengallen handelt, ist zwar sehr wahrscheinlich, kann ohne Untersuchung jedoch nicht entschieden werden. Ich erinnere daran, dass ähnliche Fälle auch für eine *Oxycedrus*-Art, nämlich *J. communis* L., beschrieben worden sind (vergl. Reh 1925, p. 124, und Kötter 1931, p. 63 ff.).

J. lucayana Britton in North American Trees (1908), 121. — *J. australis* Pilg. in Symb. Antill., VII (1913), 479.

Isla de Pinos: San Juan, kultiviert (eingeführt aus der Halbinsel del Jorobado) (n. 12270, ♂).

Kuba: Prov. Pinar del Rio, La Coloma (n. 17826, steril); Prov. S:ta Clara, in den Gebirgen der Siguanéa-Trinidad-Gruppe, Tal des Rio Hanabanilla, Finca Playitas, am Gipfel von wilden Kalkbergen, ca. 600 m ü. d. M. (n. 18484, steril); Prov. Camagÿey, auf der Insel Cayo Sabinal, im Wald bei Corte Ganado (n. 15515, ♀); Prov. Oriente, Cayo del Rey (bei Bayate) (n. 15111, ♀); Prov. Oriente, Sierra de Nipe, am Fuss von Loma Mensura, ca. 725 m ü. d. M. (n. 6363, ♀; n. 10125, ♂; n. 15209, ♀; reife Beerenzapfen am 22.IX. 1922).

Hispaniola, Haiti: Massif du Nord, Port-de-Paix, Haut-

Moustique, auf miozänen Kalktuffen bei la Chapelle, 425 m ü. d. M. (n. H. 3643, ♀ und ♂); Massif du Nord, Gros-Morne, Pendu, auf miozänen Kalken, ca. 350 m ü. d. M. (n. H. 3981, ♀); Depart. de l'Artibonite, Crête-Sale, auf Kalkstein im Gebüsch, ca. 550 m ü. d. M. (n. H. 3270, steril); Zentralplateau, bei S:t Michel in mit Gebüsch bewachsenen Savannen, ca. 450 m ü. d. M. (n. H. 3258, ♂).

Die Art kommt sonst auf den Bahama-Inseln und Jamaica vor.

J. gracilior PILG. in URBAN, Symb. Antill., VII (1913), 481. —

Hispaniola, S:to Domingo: Prov. de Azua, Sierra de Ocoa, San José de Ocoa, Loma Miguel-Martín, Subida de las Canas, ca. 1000 m ü. d. M. (n. H. 11924, steril); Prov. de Azua, Cordillera Central, Valle del Yaque, in Loma del Ranchito, ca. 1700 m ü. d. M. (n. H. 13709, ♀).

PILGER (loc. cit.) hat Exemplare dieser Art teils aus der Provinz Azua von S:to Domingo (Meereshöhe: 500—1500 m), teils von S:t Michel bei Gonaïves in Haiti (Meereshöhe 300—400 m) gesehen. Nach EKMAN ist sie in drei Gebieten häufig: 1. im Valle del Yaque (1200 m ü. d. M.); 2. am Rio Yaquecillo, in der Umgebung von Los Cayetanos (sehr häufig); und 3. am Rio de las Cuevas. Sie ist ziemlich spärlich auf solchen Niveaus, die über 1500 m liegen. Isolierte Bäume sollen auch in der Cordillera de Neyba vorkommen.

J. Ekmanii FLORIN n. sp.

Arbor capite subgloboso vel demum applanato. Coma densissima, griseo-viridis, cortice ramulorum majorum in lamellas irregulares soluto, griseo-brunneo—cinnamomeo. Ramuli majores recti vel arcuati, subteretes, ramulosi, ramulis ultimis parvis, satis gracilibus, rectis vel nonnihil arcuatis, tetragonis. Folia ramulorum majorum cito decidua, terna, usque ad 2 mm libera, squamiformia, triangulari-ovata, e basi late decurrente breviter acuminata, adpressa vel patentia, obsolete carinata vel omnino ecarinata et prope basin glandula paullulum impressa praedita; folia ramulorum ultimorum breviora, decussata, imbricata, squamiformia, 1—1,5 mm longa, late adnata, triangularia, acuminata, apice acutissima, carinata, basi glandula oblonga saepe inconspicua praedita. Flores masculi in ramulis ultimis terminales, parvi, 0,7—1,5 mm longi, globosi, squamis per paria 3—4 decussatis, fere orbicularibus, obtusis, sporangia (2—)3 gerentibus. Flores feminei in ramulis ultimis brevissimis terminales, erecti; galbuli monospermi vel dispermi, rufo-brunnei, subpruinosi, primitus apicibus squamularum liberis triangula-

ribus, ad 0,5 mm longis, acutiusculis mox evanescentibus notatis; semen maturum ignotum.

Hab. in insula Hispaniola.

Haiti, Massif de la Selle: Morne de la Selle, Croix-des Bouquets, das Hochplateau, in steinigem Laubwald oberhalb Badeau, ca. 2100 m ü. d. M. (n. H. 3140, ♂, Typus; n. H. 7712, steril); Marigot, Jardins Bois-Pin, ca. 2100 m ü. d. M. (n. H. 10056, ♀).

Die Blätter der gröberen Zweige vertrocknen bald, werden grau und fallen unregelmässig ab. Sie weichen in ihrer Form wenig von den Blättern der Zweiglein letzter Ordnung ab und sind nur etwas grösser. Sie sind also nicht stark verlängert und zugespitzt, wie z. B. bei *J. Urbaniana*. Die neue Art erinnert zwar an *J. gracilior* darin, dass die Blätter der Zweiglein letzter Ordnung — auch die der blühenden und fruchtenden Zweiglein — mehr oder weniger scharf zugespitzt und dass die Blattspitzen oft schwach nach aussen gebogen sind Ferner ist die Grösse der männlichen Zapfen bei den beiden Arten übereinstimmend sowie im grossen ganzen der Bau der weiblichen Zapfen (insofern dies an jungen Zapfen festzustellen ist). Anderseits aber weicht die neue Art von *J. gracilior* in solchen Merkmalen ab, wie in der sehr dichten Verzweigung der kleinen Zweige, in den zarteren Zweiglein sowie in der kleineren Anzahl der Mikrosporangien je Sporophyll (gewöhnlich 3 bei *J. Ekmanii*, 4 bei *J. gracilior*). Hinsichtlich der männlichen Zapfen ist noch zu erwähnen, dass das Mikrosporophyll über den Ansatz des Stieles nach unten zu verlängert ist und zu einem Drittel die drei Mikrosporangien deckt.

Reife Beerenzapfen sind von Ekman leider nicht gesammelt worden. Seine Aufmerksamkeit war aber offenbar auf diesen Mangel gelenkt, und er versuchte zweimal vergeblich, fruchtende Zweige an den bei Badeau wachsenden Bäumen zu finden.

J. Urbaniana Pilg. et Ekm. in Ark. f. Bot., XX A, no. 15 (1926), 9.

Hispaniola, Haiti: Massif de la Selle, Morne de la Selle, in der sterilen Kalkregion nahe am Gipfel, 2550 m ü. d. M. (n. H. 3157, ♀ und ♂).

Die Art ist bis jetzt nur einmal gefunden worden. Sie überzieht nach Ekman (in Urban 1926, p. 2) als kriechender Strauch weite Strecken am Fundort.

Pflanzengeographische Schlussbemerkungen.

Bei einer Durchmusterung des obigen Verzeichnisses der auf Kuba und Hispaniola heimischen Koniferen und deren Verbreitung fallen hauptsächlich zwei pflanzengeographisch wichtige Momente in die Augen: der hochgradige Endemismus und die Scheidung des behandelten Gebietes in *drei* Teilgebiete, West-Kuba (mit Isla de Pinos), Ost-Kuba und Hispaniola.

Von den sieben kubanischen Koniferen-Arten sind nicht weniger als fünf endemisch, nämlich *Podocarpus Ekmanii*, *P. angustifolius*, *Pinus tropicalis*, *P. cubensis* und *Juniperus saxicola*. *Pinus caribaea* und *Juniperus lucayana* dagegen besitzen ein grösseres disjunktes Areal. Ferner ist zu beachten, dass eine von den fünf endemischen Arten, *Pinus tropicalis*, auf West-Kuba beschränkt ist, während anderseits nicht weniger als drei Arten, *Podocarpus Ekmanii*, *Pinus cubensis* und *Juniperus saxicola* ausschliesslich in der Provinz Oriente angetroffen werden. Ausser *Juniperus lucayana* ist nur eine Konifere, *Podocarpus angustifolius*, für West- und Ost-Kuba gemeinsam, aber im letzteren Gebiet wird diese ausschliesslich durch eine ziemlich stark abweichende Varietät vertreten. Von den durch ein grösseres Areal charakterisierten Arten ist *Pinus caribaea*, was Kuba betrifft, auf den westlichsten Teil beschränkt. *Juniperus lucayana* dagegen ist die auf Kuba am weitesten verbreitete Konifere, indem sie auf Isla de Pinos sowie in den Provinzen Pinar del Rio, S:ta Clara, Camagÿey und Oriente vorkommt.

Die Flora von Hispaniola enthält sechs Koniferen-Arten, von denen *Podocarpus Buchii*, *Pinus occidentalis*, *Juniperus gracilior*, *J. Ekmanii* und *J. Urbaniana* endemisch sind: *Juniperus lucayana* stellt das einzige Koniferenelement dar, das Hispaniola mit Kuba gemeinsam hat.

Es liegt nahe, die Ursachen zu diesen bemerkenswerten Verbreitungsverhältnissen in den geologisch-geographischen Veränderungen zu suchen, die Westindien während der Tertiärzeit erlitten hat.

Was zunächst Kuba betrifft, so teilt Vaughan (1919, p. 601) diese Insel (einschliesslich Isla de Pinos) vom tektonischen Gesichtspunkt aus in vier Gebiete ein: »(1) The Isle of Pines, which is composed of mountains of schists and marbles with piedmont plains and marsh, separated from the main island by water less than 10 fathoms deep. (2) Organos Mountains of Pinar del Rio and the accompanying piedmont plains .... (3) Central Cuba, from the east end of Organos mountains to Cauto river, is mostly a plain broken by some hills of serpentine and granite, and in Santa Clara province, near Trinidad,

mountains reported to be composed of Palaeozoic sediments attain an altitude of about 2000 feet. (4) Sierra Maestra and Cayman Ridge. This subprovince lies between the Cauto Valley and the south shore and is continued westward as the submarin Cayman Ridge . . . .» In seiner paläogeographischen Zusammenfassung (p. 604) erwähnt dann VAUGHAN u. a., dass die wichtigsten tektonischen Züge auf Kuba wahrscheinlich paläozoischen Alters sind. Während des Mesozoikums war West-Kuba vom Wasser überflutet, während Ost-Kuba wahrscheinlich eine Landfläche darstellte, die vielleicht mit dem südöstlichen Teil der Vereinigten Staaten vereinigt war. Zwischen Ober-Eozän und dem mittleren Oligozän entstand dann die Sierra Maestra in einer Periode, welche durch lebhafte vulkanische Tätigkeit und Gebirgsbildung charakterisiert war. Die jetzigen westindischen Inseln sind erst im Jung-Tertiär, wahrscheinlich im Pliozän, durch Zerteilung einer grösseren Landfläche entstanden. Durch die sog. Bartlett-Tiefe, die während des Pliozäns gebildet wurde, wurden Ost-Kuba und Hispaniola voneinander getrennt. Im Jung-Miozän oder Pliozän scheint eine Landverbindung auch zwischen West-Kuba und der Yucatan-Halbinsel bestanden zu haben, die aber später gleichfalls abgebrochen wurde. In Bezug auf Hispaniola ist noch zu erwähnen, dass ihre Gebirgsrücken etwa mit der Sierra Maestra gleichaltrig sind.

Das westindische Gebiet ist ferner von ARLDT (1917—1922, p. 600 ff.) in seinem Handbuch der Paläogeographie behandelt worden. Er kommt (p. 609) nach Berücksichtigung der paläontologischen und zoogeographischen Literatur u. a. zu dem Schlusse, dass West-Kuba verhältnismässig früh als eine besondere Insel von Ost-Kuba getrennt wurde und dass die Wiedervereinigung dieser beiden Gebiete erst spät zu einer Zeit stattfand, wo Ost-Kuba ihrerseits schon von Hispaniola abgetrennt worden war.

Im Anschluss an ARLDT's Handbuch hat schliesslich URBAN (1923, p. 49; vergl. auch DOMIN 1929, p. 9) die geographische Verbreitung der Pflanzen Westindiens diskutiert. Er hebt zunächst hervor, dass nur sehr wenige nähere pflanzengeographische Beziehungen sich zwischen Westindien und Mittelamerika feststellen lassen. Eine von diesen Beziehungen, die wohl URBAN kaum bekannt war, stellt das Vorkommen von *Pinus caribaea* in West-Kuba, Britisch-Honduras (STEVENSON 1928, p. 21) [nebst dem angrenzenden Gebiet von Yucatan (STANDLEY 1930)], Guatemala und Honduras dar. Die jetzigen Vorkommnisse dieser Kiefernart deuten an, dass sie in vorpliozäner Zeit ein grösseres, mehr oder weniger zusammenhängendes Areal besass, dass dann im Pliozän weitgehend

zerstückelt wurde. In neuerer Zeit hat sie sich in Westindien nicht wesentlich von neuem ausbreiten können.

Nach URBAN (loc. cit.) ist dagegen die Übereinstimmung der Flora Westindiens mit der des südlichen Florida ausserordentlich gross. Was die Koniferen betrifft, dürften diese Beziehungen in früheren Zeitepochen grösser gewesen sein als heutzutage, denn *Pinus caribaea* stellt das einzige rezente Element dar, das Kuba mit Florida gemeinsam hat. Hierfür spricht u. a. auch das isolierte Vorkommen auf West-Kuba der zu den *Lariciones* gehörenden *Pinus tropicalis*.

Die Gattung *Juniperus* erinnert in ihrem Vorkommen in der Flora Westindiens teilweise an die der Gattung *Pinus*. Eine Art, *J. lucayana*, hat eine relativ weite Verbreitung, offenbar Reste eines ehemaligen zusammenhängenden Areals. *J. lucayana* dringt aber im Gegensatz zu *Pinus caribaea* nicht weiter nördlich als bis zu den Bahama-Inseln und nicht weiter westlich als bis West-Kuba vor, findet sich aber anderseits sowohl auf Hispaniola als auch auf Jamaika und wird fast auf ganz Kuba, sowohl in den Küstenplateaus als auch in den Gebirgen, angetroffen. Diese Tatsache scheint mir darauf hin zu deuten, dass diese *Juniperus*-Art im Gegensatz zu allen anderen in dieser Arbeit behandelten westindischen Koniferen die Fähigkeit besessen hat, sich in geologisch junger Zeit von neuem über ein grösseres Gebiet auszubreiten.

Die in Ost-Kuba und auf Hispaniola endemischen Arten der Gattungen *Pinus* und *Juniperus* stellen alle in der Hauptsache montane Arten dar. Durch die mit vulkanischer Tätigkeit verbundene Gebirgsbildung im Oligozän wurden die Bedingungen für die Entstehung neuer Typen aus den alttertiären Formenkomplexen geschaffen. Zur Isolierung dieser Entwicklungszentren hat die Entstehung der Bartlett-Tiefe zwischen Kuba und Hispaniola im Pliozän beigetragen.

Endlich scheint im Miozän eine Verbindung zwischen den grossen Antillen und Süd-Amerika existiert zu haben, die dann im Pliozän abgebrochen wurde. Diesen Weg dürfte die Gattung *Podocarpus* gewandert sein. Sie ist auf Kuba und Hispaniola durch zwei Arten vertreten, die mit der Jamaika-Art, *P. Urbanii* PILG., offenbar am nächsten verwandt sind.

Fossile Koniferen sind aus Westindien noch kaum bekannt (HOLLICK 1924, p. 259). Nach den gefundenen Angiospermen zu urteilen, setzte sich aber die westindische Tertiärflora offenbar aus solchen generischen Elementen zusammen, die auch der rezenten Flora derselben Gegend angehören. Sogar die fossilen *Arten* sind der entsprechenden rezenten, auf den westindischen Inseln und in den benachbarten Festlandsgebieten (Nordamerika, Mexiko, Mittelamerika und Südamerika) vor-

kommenden Arten so ähnlich, dass eine Trennung derselben kaum möglich ist. In ihrer Gesamtheit betrachtet hat die westindische Gehölz-Flora daher wahrscheinlich nur wenige Veränderungen und Modifikationen seit dem Pliozän erlitten.

Zum Schluss sei es mir hier gestattet, meinen verbindlichsten Dank an folgende Herren zu richten, die mich in verschiedener Weise bei der Ausführung dieser Arbeit unterstützt haben, nämlich an Direktor Dr. A. W. Hill, Royal Botanic Gardens, Kew, an Prof. Dr. G. Schellenberg, Botanisches Institut, Göttingen, an Prof. Dr. G. Samuelsson, Botanische Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums, Stockholm, und an Prof. Dr. I. Trägårdh, Entomologische Abteilung der Staatl. Forstlichen Versuchsanstalt, Experimentalfältet bei Stockholm.

Naturhistorisches Reichsmuseum,
Paläobotanische und Archegoniaten-Abteilung, April 1932.

Literaturverzeichnis.

Arldt, Th. 1917—1922. Handbuch der Palaeogeographie. Leipzig. — **Barker, H. D.** & **Dardeau, W. S.** 1930. Flore d'Haiti. Port-au-Prince, Haiti. — **Bastin, E. S.** & **Trimble, H.** 1897. Some North American *Coniferae*. — Series of papers reprinted from the Amer. Journ. of Pharmacy, Jan. 1896 to July 1897. Philadelphia. — **Beck von Mannagetta** und **Lerchenau, G.** Ritter. 1917. Wacholderbeeren mit entblössten Samen. — Sitz.-ber. d. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Abt. 1, Bd. 126. Wien. — **Beissner, L.** & **Fitschen, J.** 1930. Handbuch der Nadelholzkunde, 3. Aufl. Berlin. — **Britton, N. L.** 1923. Studies of West Indian plants, XI. Undescribed species from Cuba. — Bull. Torr. Bot. Club, Vol. 50. New York. — **Britton, N. L.** & **Wilson, P.** 1926. Botany of Porto Rico and Virgin Islands. — New York Acad. Sci., Sci. Surv. of Porto Rico and the Virgin Islands, Vol. 6, Part 3. New York. — **Dallimore, W.** & **Jackson, A. B.** 1931. A handbook of *Coniferae*. 2. ed. London. — **Doi, T.** & **Morikawa, K.** 1929. An anatomical study of the leaves of the genus *Pinus*. — Journ. Dept. of Agric., Kyushu Imp. Univ., Vol. 2, No. 6. Fukuoka, Japan. — **Domin, K.** 1929. Florenprovinz von Westindien und Trinidad. — In Iltis, H. Totius orbis flora photographica arte depicta, Bd. 1. Brünn. — **Earle, F. S.** 1903. Report on a trip to Eastern Cuba. — Journ. New York Bot. Gard., Vol. 4. New York. — **Ekman, E. L.** 1930. A list of plants from the island of Gonave, Haiti. —

Ark. f. Bot., Bd. 23 A, No. 6. Stockholm. — **Engelmann, G.** 1880. Revision of the genus *Pinus,* and description of *Pinus Elliottii.* — Trans. Acad. of Sci. S:t Louis, Vol. 4, No. 1. S:t Louis, Mo. — **Fernow, B. E.** 1906. The high Sierra Maestra. — Forestly Quarterly, Vol. 6. Ithaca, N. Y. — **Florin, R.** 1931. Untersuchungen zur Stammesgeschichte der *Coniferales* und *Cordaitales,* Teil 1. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Ser. 3, Bd. 10. Stockholm. — **Grisebach, A.** 1862. Plantae Wrightianae e Cuba orientali, Pars 2. — Mem. Acad. Amer. Sci. et Art, N. Ser., T. 8. Cambridge, Mass. ——. 1864. Flora of the British West Indian Islands. London. ——. 1866 a. Catalogus Plantarum Cubensium. Leipzig. ——. 1866 b. Die geographische Verbreitung der Pflanzen Westindiens. — Abhandl. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Phys. Cl., Bd. 12. Göttingen. — **Harlow, W. M.** 1931. The identification of the pines of the United States, native and introduced, by needle structure. — Bull. New York State Coll. of Forestry, Syracuse Univ., Techn. Publ. No. 32. Syracuse, N. Y. — **Hollick, A.** 1924. A review of the fossil flora of the West Indies, with descriptions of new species. — Bull. New York Bot. Gard., Vol. 12. New York. — **Kötter, W.** 1931. Normale und anomale Fruchtbildung bei *Juniperus communis* L. Diss. Hamburg. — **León (Brother).** 1923. A trip to Pico Turquino. — Journ. New York Bot. Gard., Vol. 24. New York. — **Linnæus, C.** 1753. Species plantarum, T. 2. Stockholm. — **Masters, M. T.** 1892. — In Journ. R. Hort. Soc. London, Vol. 14. London. (Zitiert nach BEISSNER-FITSCHEN 1930, p. 499). — **Mirbel, C. F. B.** 1825. Essai sur la distribution géographique des Conifères. — Mém. du Mus. d'Hist. Nat., T. 13. Paris. — **Morelet, A.** 1851. In Rev. Hort. Côte d'Or, T. 1. (Zitiert nach SHAW 1914). ——. 1855. Description de deux nouvelles espèces de pins (*Pinus tropicalis* et *P. caribaea*). — Bull. Soc. d'Hist. Nat. du Dépt. de la Moselle, Vol. 7. Metz. — **Parlatore, Ph.** 1868. *Coniferae.* — In DE CANDOLLE, A. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, Pars 16, Fasc. 2. Paris. — **Pilger, R.** 1903. *Taxaceae.* — In ENGLER, A. Das Pflanzenreich, Bd. 4, No. 5. Leipzig. ——. 1913. Juniperi species antillanae. — In URBAN, I. Symbolae Antillanae, Vol. 7, Fasc. 4. Leipzig. ——. 1926. *Gymnospermae.* — In ENGLER, A. Die natürl. Pflanzenfam., 2. Aufl., Bd. 13. Leipzig. — **Record, S. J.** 1927. Trees of Honduras. — Trop. Woods, N:o 10 (1927). New Haven, Conn. — **Reh, L.** 1925. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. Erster Teil, 4. Aufl. — In SORAUER, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin. — **Rowlee, W. W.** 1903. Notes on Antillean Pines with description of a new species from the Isle of Pines. — Bull. Torr. Bot. Club., Vol. 30. New York. — **Samuelsson, G.** 1931. ERIK LEONARD EKMAN. Biografi. — K. Svenska Vet.-Akad:s Årsbok

för år 1931. — Stockholm 1931. — **Shaw, G. R.** 1904 a. The pines of Cuba. — The Gard. Chron., Ser. 3, Vol. 35. London. ——. 1904 b. The pines of Western Cuba. — Ibid., Ser. 3, Vol. 36. ——. 1914. The genus *Pinus*. — Publ. of the Arnold Arboret. No. 5. Cambridge, Mass. — **Silva Tarouca, E.** Graf & **Schneider, C.** 1923. Unsere Freiland-Nadelhölzer. — Wien & Leipzig. — **Standley, P. C.** 1930. Flora of Yucatan. — Field Mus. of Nat. Hist., Publ., Bot. Ser., Vol. III: 3. Chicago. — **Stevenson, D.** 1928. Types of forest growth in British Honduras. — Trop. Woods, No. 14. (1928). New Haven, Conn. — **Sudworth, G. B.** 1893. On legitimate authorship of certain binomials with other notes on nomenclature. — Bull. Torr. Bot. Club, Vol. 20. New York. — **Swartz, O.** 1788. Nova genera et species plantarum seu Prodromus descriptionem vegetabilium, maximam partem incognitorum quae sub itinere in Indiam occidentalem annis 1783—87 digessit. — Stockholm, Uppsala & Åbo. — **Taylor, N.** 1906. Collecting in the mountains west of Santiago, Cuba. — Journ. New York Bot. Gard., Vol. 7. New York. ——. On some distribution factors in the Sierra Maestra, Cuba. — Torreya, Vol. 7. New York. — **Von Türckheim, H.** Frhr. 1912. Botanische Forschungsreise in Santo Domingo in den Jahren 1909 und 1910. — Allg. Bot. Zschr., Jg. 17. Karlsruhe. — **Urban, I.** 1898. Bibliographia Indiae occidentalis botanica. — In URBAN, I. Symbolae Antillanae, Vol. 1, Fasc. 1. Berlin. ——. 1903. Flora portoricensis. — Ibidem, Vol. 4, Fasc. 1. Leipzig. ——. 1909. Zur Hochgebirgsflora von S:to Domingo. — Ibidem, Vol. 6, Fasc. 2. Leipzig. ——. 1922. Sertum antillanum. XIV. — In FEDDE, Repertorium specierum novarum, Bd. 18. Berlin. ——. 1923. Zur Pflanzengeographie von Hispaniola. — In URBAN, I. Symbolae Antillanae, Vol. 9, Fasc. 1. Leipzig. ——. 1924. Sertum antillanum. XIX. — In FEDDE, Repertorium specierum novarum, Bd. 19. Berlin. ——, 1926. Plantae Haitiensis novae vel rariores III a cl. E. L. EKMAN 1924—26 lectae. — Ark. f. Bot., Bd. 20 A, No. 15. Stockholm. — **Vaughan, T. W.** 1919. The biologic character and geologic correlation of the sedimentary formations of Panama in their relation to the geologic history of Central America and the West Indies. — Bull. U. S. Nat. Mus., No. 103. Washington, DC.

Tafelerklärungen.

Wenn nichts anders angegeben wird, gehört das abgebildete Material dem Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm an.

Tafel 1.

Fruchtende Zweige von *Podocarpus Buchii* URBAN (EKMAN n. H. 5332). — $^{1}/_{1}$.

Tafel 2.

Nadelquerschnitte von *Pinus*-Arten. — $^{34}/_{1}$.

Fig. 1—10. *P. cubensis* GRISEB. (Fig. 1—2 WRIGHT n. 598, Hb. Göttingen; Fig. 3 WRIGHT n. 598, Hb. Kew; Fig. 4 WRIGHT n. 1462 a, Hb. Göttingen; Fig. 5 EKMAN n. 3829; Fig. 6 EKMAN n. 1533; Fig. 7 EKMAN n. 10137; Fig. 8 EKMAN n. 6805; Fig. 9 EKMAN n. 7026; Fig. 10 EKMAN n. 5058.

Fig. 11—12. *P. caribaea* MORELET [Florida, Miami, 24.1. 1930, ges. v. H. N. MOLDENKE (Flora of Florida n. 491)].

Fig. 13. *P. tropicalis* MORELET (EKMAN n. 12385).

Fig. 14. *P. occidentalis* SWARTZ (EKMAN n. H. 2886).

Tafel 3.

Juniperus Ekmanii FLORIN:

Fig. 1. Fruchtender Zweig (EKMAN n. H. 10056).

Fig. 2. Zweig mit männlichen Zäpfchen (bei ×) (EKMAN n. H. 3140).

Fig. 3. Einzelner männlicher Zäpfchen (EKMAN n. H. 3140).

— Fig. 1 u. 2 ca. $^{1}/_{1}$, Fig. 3 $^{5}/_{1}$.

Tryckt den 8 september 1932.

Uppsala 1932. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

Photo. Verf.

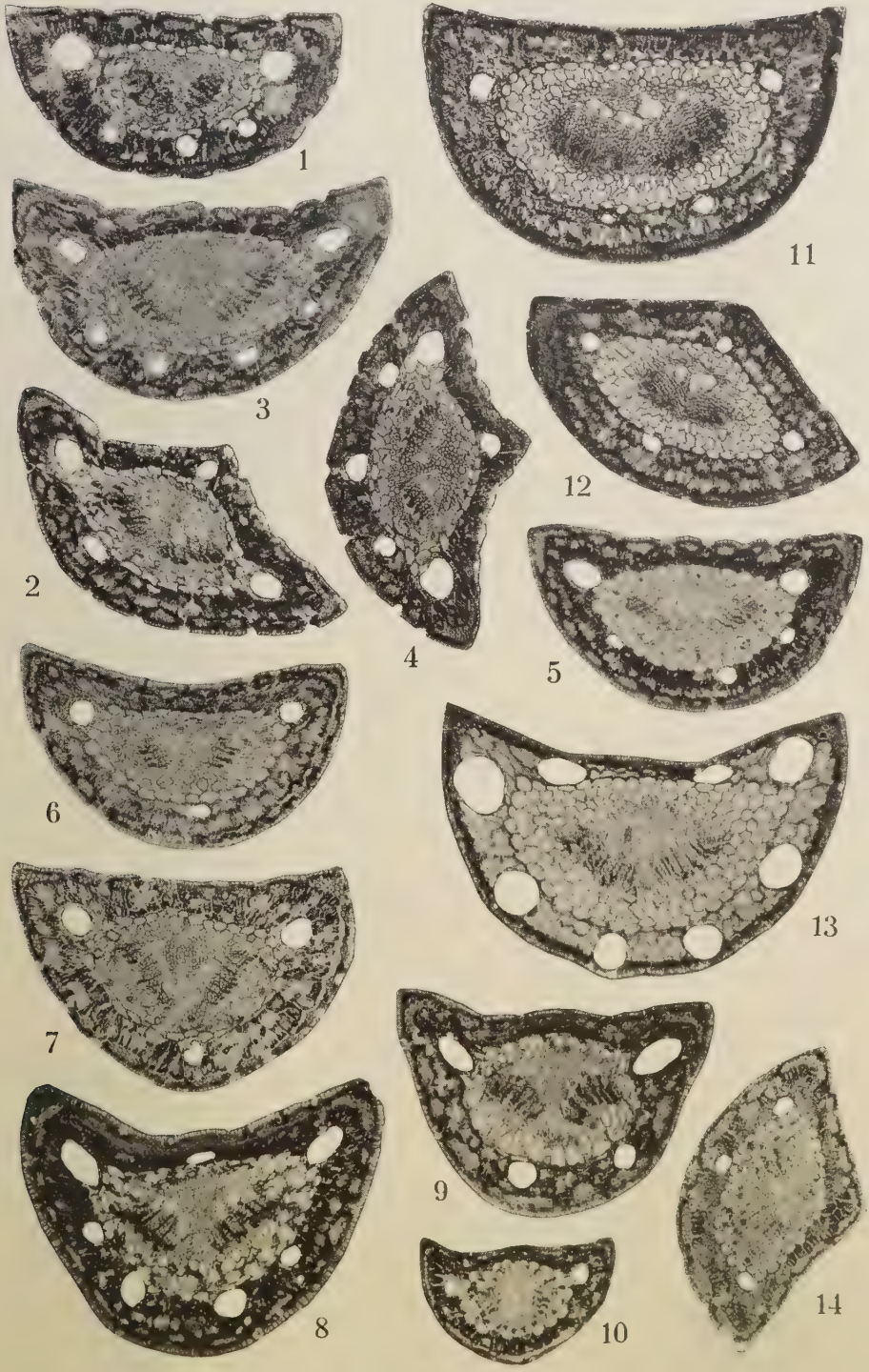


Photo. Verf.

3 1 2

Photo. Verf.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 6.

Parthenogenesis in der Gattung Calamagrostis.

Embryobildung bei *Calamagrostis obtusata* Trin. und *Calamagrostis purpurea* Trin.

Von

HELGE STENAR.

Mit 1 Tafel und 3 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 27. April 1932 durch O. Rosenberg und R. E. Fries.

In der Nähe von Östersund wachsen u.a. sowohl *Calamagrostis obtusata* Trin. (*C. chalybaea* Fr.) als auch *C. purpurea* Trin. und *C. lapponica* Hartm. Bekanntlich wird bei diesen wie bei den zahlreichen *Calamagrostis*-Hybriden kein reifer Pollen erzeugt, sondern ihre Staubblätter sind bei der Anthese leer [vgl. dagegen Almquist 1909 S. (67)]. Untersuchungen über die »Pollenbildung» und die Degenerationserscheinungen in den Staubblättern sowie über die Embryosackentwicklung bei den genannten Calamagrostideen und deren Hybriden sind offenbar sehr wünschenswert, man könnte a priori erwarten, dass solche Forschungen interessante Resultate ergeben dürften [vgl. Almquist 1909 S. (65)—(68)]. Eigentümlicherweise sind, soweit mir bekannt, bisher keinerlei embryologische Angaben über die Calamagrostideen vorhanden. Um einen Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Gattung liefern zu können, habe ich seit einigen Jahren Material besonders von einer *Calamagrostis*-Art eingesammelt, nämlich von *C. obtusata*, die mir aus mehreren Gründen als ein zweckmässiges Untersuchungsobjekt erschien. Aus floristischen Arbeiten geht hervor, dass keine einzige Hybride bekannt ist, an der *C. obtusata* als Komponente teilnimmt, ein Umstand, der möglicherweise auf Apogamie deuten könnte, da, wie oben erwähnt, der Pollen bei

dieser Art untauglich ist und ich trotzdem wenigstens in gewissen Fällen Samenbildung konstatiert hatte. Die betreffende Pflanze wächst ziemlich reichlich an einem Fundort etwa 4 km. von Östersund. Herr Telegraphenkommissar TH. LANGE hat mir freundlichst diesen Fundort mitgeteilt. In der nächsten Umgebung wachsen keine anderen *Calamagrostis*-Arten oder -Hybriden. Jedoch ist *C. obtusata* in technischer Hinsicht durchaus kein ideales Objekt; die zahlreichen Haare der Vor- und Deckspelzen erlauben selten die Herstellung lückenloser Schnittserien, und daher ist eine sehr genaue Präparation bei der Fixierung durchaus notwendig. Ältere Samen sind aber leichter zu schneiden. Als Fixierungsflüssigkeit wurde stets CARNOYS Mischung benutzt.

Calamagrostis obtusata. Eine subepidermale Archesporzelle entwickelt sich, ohne Deckzellen abzuschneiden, zur E. M. Z. (Fig. 1 a). Dieses Entwicklungsstadium fand ich allgemein in dem Material, das am 8. Juli 1931 fixiert wurde. Eine oder einige Wochen später enthalten die Nuzelli zwei- oder vierkernige Säcke (Fig. 1 b, c) oder bisweilen achtkernige Säcke ohne oder mit eingetretener Zellbildung (Fig. 1 e). Im reifen Sack findet man im Eiapparat gewöhnlich drei gleichartig ausgestaltete Zellen. Zwar können sie bisweilen verschieden gross sein, aber Kern und Plasma der Zellen sind in der Regel so gleichartig, dass ein morphologischer Unterschied zwischen Eizelle und Synergiden nicht hervortritt (Fig. 1 f, g, h; Taf. I, Fig. 6). In der Antipodalregion setzt die für die meisten Gräser charakteristische Antipodenvermehrung ein. Durch mitotische Kernteilungen in den Antipodenzellen, die durch Zellteilungen erfolgt sind, entstehen mehrere Antipoden, gewöhnlich fünf bis zehn (Fig. 1 f, g, h; Taf. I, Fig. 1). Die Frage, ob die Antipoden später mehrkernig werden können, lasse ich offen. Die zwei Polkerne verschmelzen früher oder später zu einem Zentralkern.

Bisweilen zeigt der Kern in jedem der Zellen des Eiapparates Prophasenstadien, aber am gewöhnlichsten ist es, dass sich nur eine der drei Zellen weiterentwickelt. Ihr Plasma und ihr Kern werden besonders augenfällig, während eine oder zwei der übrigen Zellen ein mehr oder weniger degeneriertes Aussehen aufweisen (Fig. 2 a; Taf. I, Fig. 7). In einer Samenanlage, die am 1. Aug. 1931 fixiert wurde, teilt sich eine Zelle im Eiapparat (Fig. 2 b, c; Taf. I, Fig. 8). In diesem Sack können auch die anderen zwei Zellen des Eiapparates gesehen werden, von denen die eine etwas dünneres Plasma und einen kleineren Kern als die andere besitzt. Eine sehr approximative Zählung der Chromosomen der sich teilenden Zelle im Eiapparat ergibt, wie es mir scheint, eine ziemlich gute Überein-

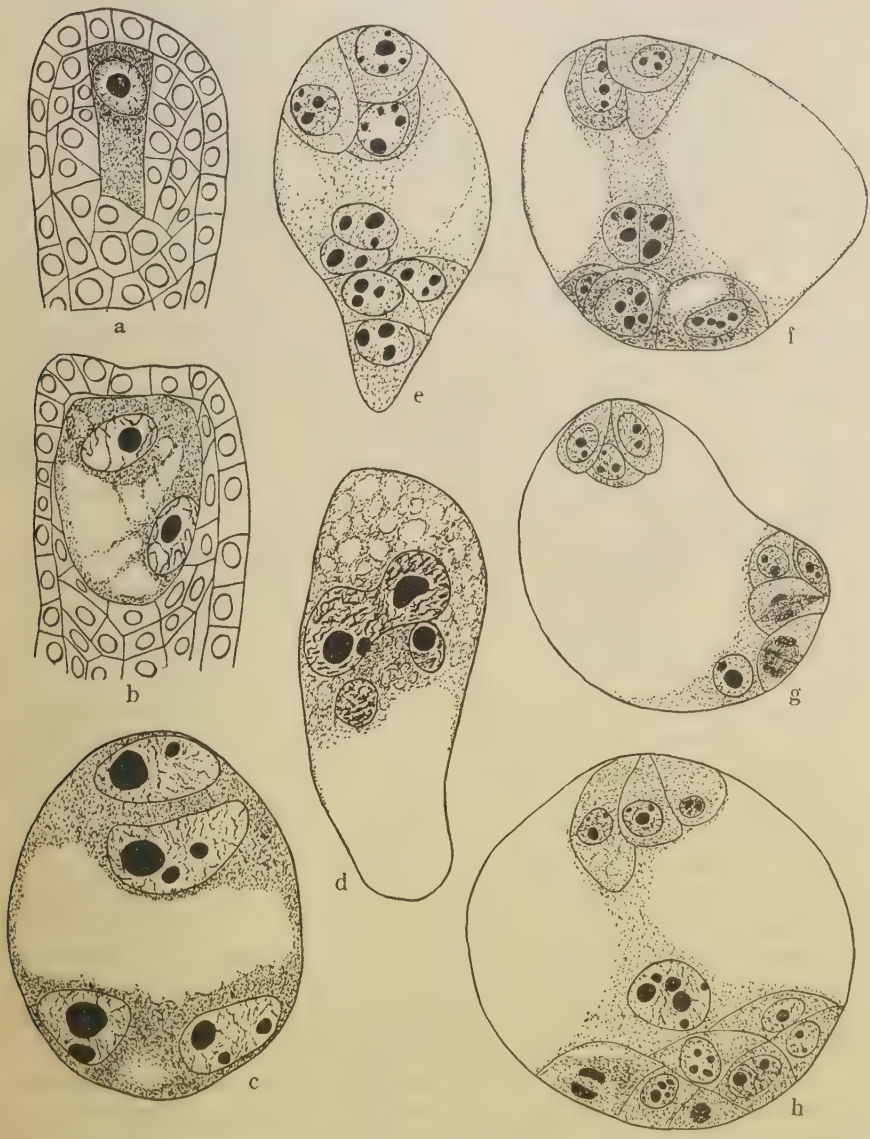


Fig. 1. *Calamagrostis obtusata.* a. E. M. Z. × 490. b. Zweikerniger Embryosack. × 490. c. Vierkerniger Sack. × 490. d. Anormaler Embryosack. × 490. e. Embryosack. Eiapparat, Polkerne und drei Antipoden. × 310. f. Embryosack. Oben Eiapparat, unten Polkerne und drei Antipoden. Nicht alle Antipoden eingezeichnet. × 275. g. Embryosack. Oben Eiapparat. Unten Zentralkern und Antipoden. × 275. h. Dito. × 310.

stimmung mit der diploiden Zahl, die durch Zählung in Metaphasenplatten im Nuzellus ermittelt wurde. Der betreffende Embryosack enthielt ca. 12 Endospermkerne und mehrere grosse Antipoden (Fig. 2 b). Keine Spur eines Pollenschlauches konnte beobachtet werden.

Ich habe einige Dutzend Schnittserien von halbreifen bis reifen Samen hergestellt. Sie zeigen, dass die Antipoden in der Regel lange persistieren (Taf. I, Fig. 1), dass normale Zellbildung in dem vom Anfang an nuklearen Endosperm eintritt und dass der Same gewöhnlich einen Keim enthält (Taf. I, Fig. 2, 3). Nur ein einziges Mal wurde ein Same mit drei Embryonen beobachtet (Taf. I, Fig. 4). Im Sommer 1931 wurden reife Samen auf dem obengenannten Fundort schon Mitte August allgemein gefunden. In dem in Jämtland kalten, nassen Sommer 1929 war offenbar die Samenentwicklung bei *C. obtusata* bedeutend verspätet. Eine Fixierung vom 13. September des letztgenannten Jahres enthielt hauptsächlich halbreife bis reife Samen, aber auch sogar ein paar endospermlose Embryosäcke (Fig. 2 a_1, a_2).

Die obengenannten Notizen über die Samenbildung bei *C. obtusata* würden ein sehr unvollständiges Bild der tatsächlichen Verhältnisse ergeben, wenn nicht die Aufmerksamkeit auf die sehr häufig eintretenden Degenerationserscheinungen der Embryosäcke gelenkt würde. Am gewöhnlichsten ist es, dass die Degeneration vom Achtkernstadium des Sackes an beginnt, oder nachdem Ei- und Antipodapparat gebildet worden sind, aber dann und wann kann sie früher eintreten. Ein solcher anormaler Embryosack, der in Fig. 1 d abgebildet ist und der nur einmal beobachtet wurde, dürfte wohl später zerstört werden. In einigen Fällen wurden Samen beobachtet, die einen ziemlich grossen Embryo enthielten, aber das Endospermgewebe war mehr oder weniger rückgebildet (Taf. I, Fig. 3). Die Degeneration des Embryosackes kann offenbar zu einem sehr verschiedenen Zeitpunkt beginnen und ist häufig von einer Zusammenschrumpfung der ganzen Samenanlage begleitet. Die Samenbildung bei *C. obtusata* an dem obengenannten Fundort ist nicht eine sehr reichliche, und die häufigen Degenerationserscheinungen bewirken, dass eine vollständige embryologische Untersuchung sehr zeitraubend wird.

Calamagrostis purpurea. Von *C. purpurea* stand mir nur eine einzige, aber sehr gute Fixierung zur Verfügung, die am 13. September 1929 ausgeführt worden war. Das Material stammt aus Rannåsbäcken in der Nähe von Östersund. Herr Telegraphenkommissar Th. Lange hat meine Bestimmung freundlichst kontrolliert. Die Sammlung enthielt Staubbeutel, die meisten leer oder mit degeneriertem Pollen, sowie Frucht-

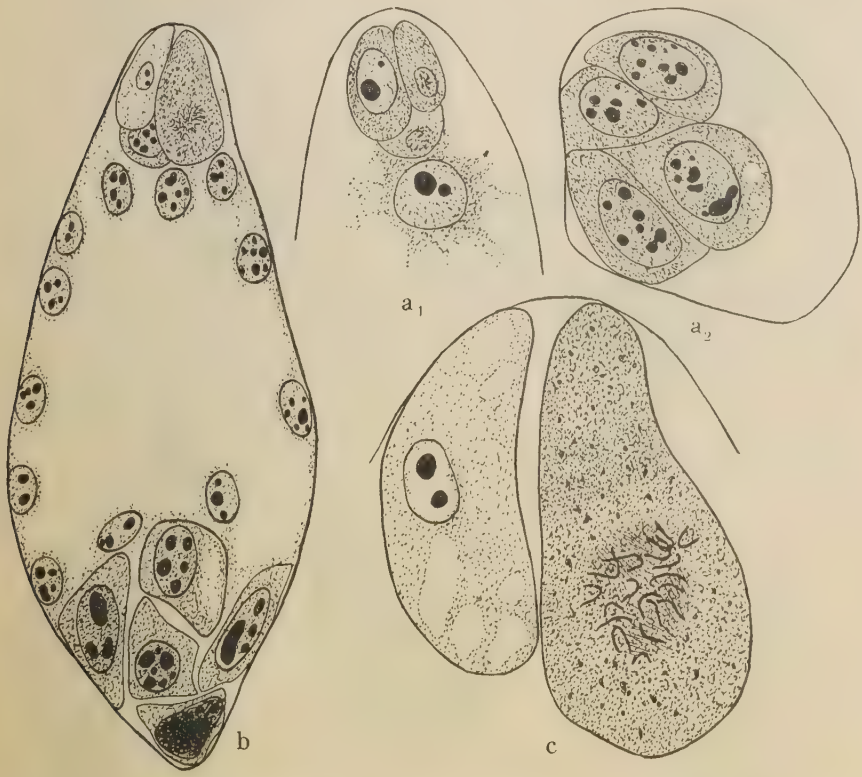


Fig. 2. *Calamagrostis obtusata.* a_1. Eiapparat und Zentralkern. a_2. Schnitt durch die Antipodalregion desselben Sackes wie a_1. a_1 und a_2. × 275. b. Erklärung im Texte. × 275. c. Zwei Zellen aus dem Eiapparat der vorigen Figur. Nicht alle Chromosomen eingezeichnet. × 950.

knoten mit reifen Embryosäcken und zahlreichen älteren Entwicklungsstadien. Die Übereinstimmung der Samenentwicklung zwischen *C. purpurea* und *C. obtusata* ist, soweit ich aus meinem Material ersehen konnte, sehr gross. Der reife Embryosack enthält auch bei *C. purpurea* im Eiapparat drei Zellen; von diesen ist gewöhnlich keine als ausgeprägte Eizelle differenziert, sondern alle sind ziemlich gleichartig (Fig. 3 a). Zwei Polkerne oder ein grosser Zentralkern sowie etliche (etwa 5—7) mehrkernige Antipoden sind vorhanden (Fig. 3 a, c). Eine der Zellen des Eiapparats persistiert und bleibt ziemlich lange ungeteilt (Fig. 3 c, d), die übrigen degenerieren. Einmal wurde die Teilung des Zentralkerns beobachtet (Taf. I, Fig. 9). Das Endosperm entwickelt sich wie bei *C. obtusata* nach dem nuklearen Typus (Fig. 3 c, d; Taf. I, Fig. 5). Allmählich wird eine grosse Anzahl Endospermkerne gebildet, die ringsum im Wandplasma des Embryosackes liegen (Taf. I, Fig. 5). Dann

Fig, 3. *Calamagrostis purpurea.* a. Embryosack mit Eiapparat (oben), Polkernen und Antipoden. × 275. b. Anormaler Embryosack. × 275. c. Zweikerniges Endospermstadium. Oben die ungeteilte »Eizelle», unten die Antipoden. × 230. d. Vierkerniges Endosperm. × 230.

tritt Zellbildung ein, wobei das Endosperm allmählich von den Wänden nach innen wächst und die Kavität im Embryosack immer mehr erfüllt. Dabei wurden stets mitotische Kernteilungsfiguren in den Endospermzellen beobachtet. Einige wenige Samen enthielten einen kleinen Embryo. Ich bin der Meinung, er habe sich aus derjenigen Zelle des Eiapparates entwickelt, von der oben gesprochen wurde. In einer grossen Anzahl von Samen findet man zwar ein Endospermgewebe,

aber keine Embryonen. Meistens sind die Antipoden sehr langlebig. Auch in den Samen, die einen Embryo und Endospermgewebe enthalten, treten sie hervor.

Wie bei *C. obtusata* wurden hier und da degenerierte Embryosäcke und Samenanlagen beobachtet.

Anormale Embryosäcke wurden bisweilen angetroffen. In einem solchen Sack fehlten die Antipoden, aber er enthielt wenigstens vier oder noch wahrscheinlicher fünf grosse, dicht aneinanderliegende Kerne unter einem Eiapparat von drei Zellen, von denen zwei voluminös und grosskernig waren (Fig. 3 b). Ein anderer anormaler Sack enthielt dunkelgefärbte Antipoden (wahrscheinlich drei) und vier Polkerne unter einem Eiapparat, in dem nur eine Zelle von normaler Grösse und Ausbildung vorhanden war.

Die Samenanlagen von *C. purpurea*, die einen reifen Embryosack oder junge Endospermstadien enthalten, sind bedeutend leichter zu schneiden als diejenigen von *C. obtusata*.

* * *

Ich bin betreffs *Calamagrostis obtusata* davon überzeugt, dass sie apomiktisch ist. Bezüglich *C. purpurea*, die bekanntlich mit vielen Calamagrostideen dann und wann Hybriden aufweist, hege ich die Auffassung, sie könne apomiktisch sein. Bei erstgenannter Pflanze, bei der eine Zelle im Eiapparat sich ohne Befruchtung weiterentwickelt, ist Parthenogenesis durch meine Untersuchung schon konstatiert worden. Meine Beobachtungen über die Embryosackentwicklung und die irregularen Verhältnisse in den Staubbeuteln (Taf. I, Fig. 11 u. f.) bei *C. obtusata* sprechen nicht gegen die Ansicht, dass die Pflanze hybridogenen Ursprungs sein könne. Almquist [1909 S. (67)] hat auf die Möglichkeit hingewiesen, dass *C. purpurea* und *C. gracilescens* apogam sein können.

Es ist meine Absicht, besonders den Kernteilungsverlauf in der E. M. Z. und in den P. M. Z. sowie die Degenerationserscheinungen in den Pollensäcken näher und an reicherem Material zu studieren.

Literaturverzeichnis.

Almquist, S., Något om *Calamagrostis*-hybrider. — Sv. Bot. Tidskr. 1909. Bd. 3. (65)—(68).

Tafelerklärung.

Tafel I.

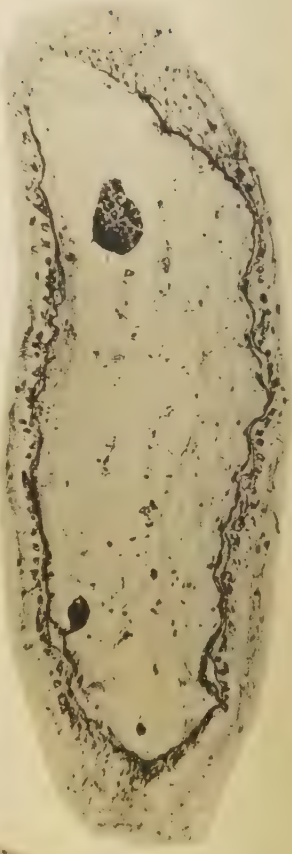
Fig. 1. *Calamagrostis obtusata.* Längsschnitt durch einen unreifen Samen. Antipoden sichtbar. × 85.
» 2. *C. obtusata.* Längsschnitt durch einen reifen Samen. Endospermgewebe gut entwickelt. Oben der Embryo. × 50.
» 3. *C. obtusata.* Längsschnitt durch Samen. Endospermgewebe rückgebildet. Oben der Embryo. × 60.
» 4. *C. obtusata.* Drei Embryonen in einem Samen. × 110.
» 5. *C. purpurea.* Längsschnitt durch Samen. Zahlreiche Endospermkerne. × 85.
» 6. *C. obtusata.* Zwei Zellen des Eiapparates. × 500.
» 7. *C. obtusata.* Eiapparat. Eine Zelle gesund, die übrigen in Degeneration begriffen. × 395.
» 8. *C. obtusata.* Teilung einer Zelle im Eiapparat. × 290.
» 9. *C. purpurea.* Teilung des Zentralkerns. × 290.
» 10—14. *C. obtusata.*
» 10. Junge P. M. Z. in den Pollenfächern. × 165.
» 11. Ältere P. M. Z. × 400.
» 12—14. Mehrkernige Zellen in den Pollenfächern. × 290; × 290; × 400.

Tryckt den 5 september 1932.

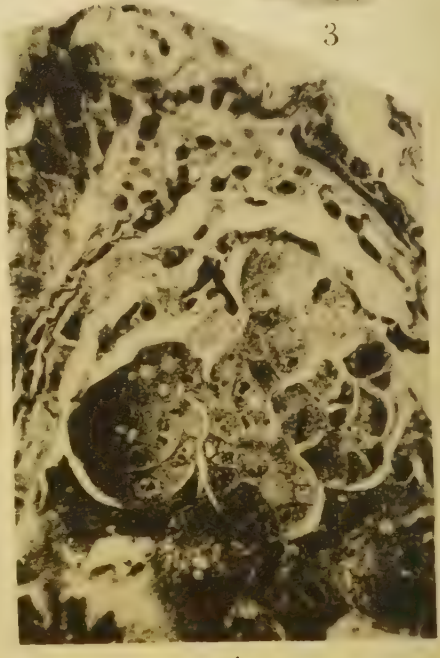
Uppsala 1932. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

1

2

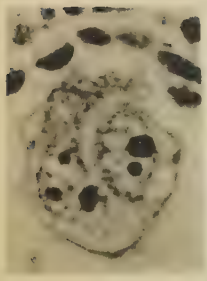


3

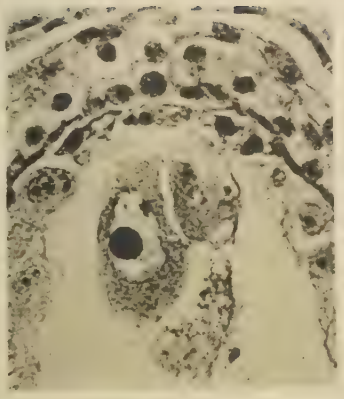


4

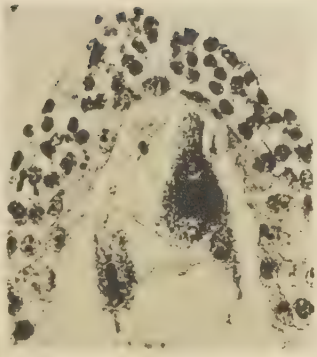
5



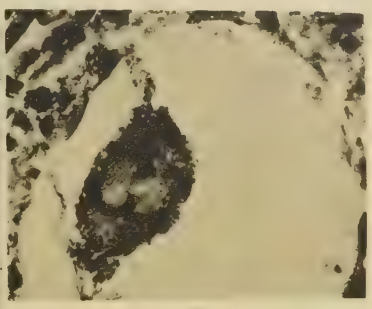
6



7

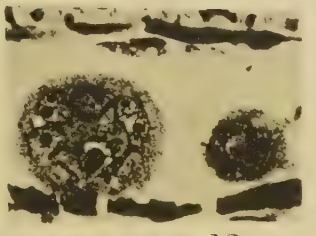


8

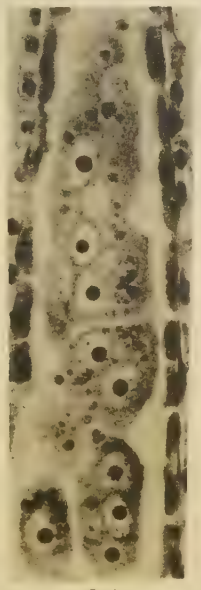


9

10

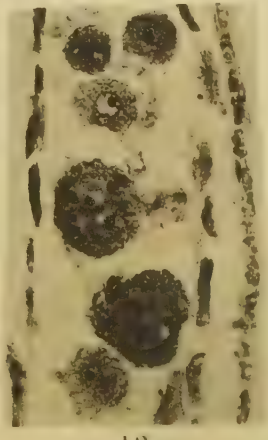


12



14

11



13

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 7.

Asclepiadaceae austroamericanae praecipue andinae.

Auctore

GUST. O. A:N MALME.

Cum tribus tabulis et quindecim figuris in textu.

Communicaverunt die 11 Maji 1932 R. E. Fries et H. Hesselman.

Im folgenden veröffentliche ich die Beschreibungen einiger im Regnell'schen Herbar des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm aufbewahrten südamerikanischen Asklepiadazeen. Die meisten stammen aus den Anden, und zwar zu grossem Teil aus Gegenden, die noch vor kurzem selten von reisenden Botanikern besucht worden waren. Die Anzahl der neuen Spezies ist deshalb eine beträchtliche, was wohl auch damit im Zusammenhang stehen dürfte, dass sich heutzutage nur wenige mit diesen Pflanzen abgeben.

Die Systematik der Familie, besonders die der *Cynanchoideae*, liegt noch recht wüst. Meiner Ansicht nach ist dies eine Folge davon, dass die Forscher einen Gattungscharakter, und zwar die Beschaffenheit der Korona, stark überschätzt, anderen, z. B. der Stellung der Infloreszenzen und dem Bau des Translatorapparats, eine zu geringe Aufmerksamkeit gewidmet haben. Man findet noch in den in den jüngsten Jahren veröffentlichten Beschreibungen neuer Spezies oft die Angabe, die Infloreszenzen seien axillär, auch für Gattungen, innerhalb welchen dies nie der Fall ist. Einen Charakter, die Stellung der Infloreszenzen, der schon von Decaisne berücksichtigt wurde und meiner Erfahrung nach für die Systematik einen sehr grossen Wert hat[1], vernachlässigt man somit ganz und

[1] Vergl. Asclepiadaceae Dusenianae. (Arkiv för botanik. Band 21 A. N:o 3. Stockholm 1927.)

gar. Der Translatorapparat (nebst den Pollinien) wird oft überhaupt gar nicht erwähnt oder in unbestimmter, fast nichtssagender Form beschrieben. Ohne eine Untersuchung dieses eigentümlichen Organs wird man aber mehrmals die Gattungzugehörigkeit einer Spezies kaum ermitteln können (vergl. z. B. unten, *Oxypetalum Schlechteri*).

Meine Beschäftigung mit den Asklepiadazeen hat sich auf die südamerikanischen Spezies beschränkt. Betreffs dieser bin ich aber fest davon überzeugt, dass die Untersuchung der Stellung der Infloreszenzen und des Baues des Translatorapparats, in gewissen Fällen auch der Behaarung viel zur schärferen Begrenzung der Gattungen und einer natürlicheren Gruppierung derselben beitragen wird. Mein vorgerücktes Alter und meine Beschäftigung mit anderen Pflanzengruppen erlauben mir jedoch nur einige Bausteine zu liefern. Einem Monographen muss die zeitraubende Arbeit überlassen werden, den Bau aufzuführen.

Orthosia itatiaiensis Malme n. sp.

Fig. 1. *Orthosia itatiaiensis* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{100}/_{1}$.

Frutex volubilis. Rami florigeri teretes, usque 2 mm crassi, internodiis vulgo 2,5—3,5 cm longis, unifariam puberulis. Folia subcoriacea, petiolata, petiolo 2—3 mm longo, puberulo, anguste lanceolata vel lineari-lanceolata, vulgo 3—5 cm longa, 0,4—0,7 cm lata, basi obtusa, apice acuta vel paullulum acuminata, nervo primario supra puberulo, ceterum glabra. Inflorescentiae axillares, vulgo oppositae, sessiles, satis multiflorae, pedicellis capillaribus, 3—4 mm longis, puberulis. Calycis laciniae ovato-semiorbiculares, vix 0,5 mm longae, apice rotundatae, dorso parce puberulae. Corollae tubus campanulatus, circ. 0,5 mm longus, et extrinsecus et intus glaber; lobi limbi patuli, oblongo-triangulares, circ. 2 mm longi, obtusi, glabri, dilute luteoviriduli. Coronae squamae tantum ima basi connatae, lanceolato-triangulares, circ. 2 mm longae, acutae. Gynostegium subsessile, pentagone pyramidale, circ. 1 mm altum; membranae apicales antherarum ovato-triangulares, circ. 0,4 mm longae, obtusiusculae. Retinaculum ab externa parte visum lineare, circ. 0,25 mm longum, 0,04—0,05 mm latum, apice rotundatum; caudiculae descendentes, non geniculatae, 0,1—0,12 mm longae; pollinia subrecta, anguste ovoideo-cylindrica, 0,2—0,22 mm longa,

0,04—0,05 mm crassa, basi rotundata, apice obtusa. »Stigma» erostre.

Brasilia: Rio de Janeiro, Itatiaia, pr. Monte Serrat, circ. 800 m s. m., $^{11}/_{4}$ 1926 (L. B. Smith n. 2300). Hab. in dumetis.

O. congestae Decaisne subsimilis, at jam ramis florigeris usque ad apicem foliatis, foliis angustioribus, acutis, distinctius petiolatis et corona recedit.

Jobinia chlorantha (K. Schum.) n. comb.

Roulinia chlorantha K. Schumann, Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. 25 (1898), p. 729.

Bolivia: Departam. La Paz, Sur Yungas, San Felipe, circ. 2800 m s. m., $^{12}/_{12}$ 1920 (E. Asplund n. 1748).

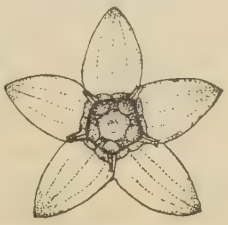


Fig. 2. *Jobinia chlorantha* (K. Schum.) n. comb. Flos. $^{6}/_{1}$.

Frutex volubilis. Rami teretes, 1,5—2,5 mm crassi, glabri, in sicco nervoso-striati, internodiis 7—12 cm longis. Folia papyracea vel subcoriacea, longipetiolata, petiolo 1—2 cm longo supra sulcato, elliptica vel oblongo-elliptica, vulgo 5—9 cm longa, 1,5—3,5 cm lata, basi subrotundata vel obtusissima, apice acuminata, et supra et subtus glabra, nervis secundariis utroque latera 4 vel 5, parum conspicuis, angulo semirecto vel paullulo apertiore exeuntibus. Inflorescentiae axillares, oppositae, sessiles, amplae, multiflorae, laxe cymosae (repetito-di- vel trichotomae), usque 3 cm longae, pedicellis capillaribus, 0,5—1 cm longis, glabris. Flores parvi. Calycis laciniae triangulari-oblongae, circ. 0,9 mm longae et 0,5 mm latae, obtusiusculae, glabrae; glandulae calycinae singulae vel deficientes. Corolla rotato-campanulata, tubo brevi, lacinias calycis aequante, et extrinsecus et intus glabro, limbi lobis ovatis, circ. 2 mm longis et 1 mm latis, obtusiusculis, dorso glabris, supra papillosis vel puberulis, basi brevibarbatis. Corona imo tubo stamineo inserta, gynostegio brevior, usque ad medium 5-loba, lobis radiantibus, crassis, late triangularibus, apiculatis, supra sulco longitudinali ornatis. Gynostegium stipitatum, circ. 1 mm altum, antheris a dorso visis quadratis, circ. 0,4 mm longis et latis, membranis apicalibus reniformibus. Retinaculum ovatum vel ovato-ellipticum, circ. 0,15 mm longum et 0,08 mm latum, apice rotundatum, basi rotundato-truncatum. Caudiculae adscendentes, curvatae, subfiliformes, circ. 0,07 mm longae, apice leviter incrassatae. Pollinia ovalia, circ. 0,17 mm

Fig. 3. *Jobinia chlorantha* (K. SCHUM.) n. comb. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{75}/_{1}$.

longa et 0,09 mm crassa, utroque apice rotundata, subpendula. »Stigma» planum, indistincte umbonatum.

Habitu, foliis, inflorescentiis (axillaribus, oppositis, laxis) et gynostegio cum *Jobinia* satis bene convenit. Quoad coronam a speciebus (forte conjungendis) hucusque descriptis recedit, quae nota tamen vix magni est momenti. Ad *Roulinian* certe non est referenda haec species.

Cynanchum microphyllum H. B. K.

Nov. gen. et spec. III (1818), p. 204.

Ecuador: Pichincha, in regione interandina, in monte Pichincha pr. Quito, $^{20}/_{1}$ 1920 (I. HOLMGREN n. 213).

Rami circ. 1 mm crassi, internodiis 1,5—3 cm longis, unifariam pubescentibus. Folia subcoriacea, ovato-lanceolata, circ. 5 mm longa et 2 mm lata, basi subrotundata, apice acuta vel acuminata, supra glabra, subtus vulgo pilis raris ornata, petiolo 1—1,5 mm longo. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sessiles, valde pauciflorae (floribus vulgo 2 vel 3), pedicellis 1,5—2 mm longis, parce pubescentibus. Calycis laciniae ovato-triangulares, circ. 1,2 mm longae et 0,9 mm latae, acutae, dorso parce pubescentes. Corollae tubus campanulatus, brevissimus, circ. 0,7 mm longus, limbi lobi patentes, ovati, 2,5—3 mm longi, usque 1,5 mm lati, acutiusculi, dorso glabri, supra margines versus brevibarbati. Coronae squamae membranaceae, ima basi connatae, oblongae, gynostegium paullulum superantes, circ. 1,4 mm longae et 0,7 mm latae, apice subrotundatae et nonnumquam leviter emarginatae, introrsum sulco longitudinali ornatae. Gynostegium brevistipitatum, circ. 1 mm altum. Retinaculum crassum, lineari-oblongum, 0,18—0,2 mm longum, circ. 0,7 mm latum, apice rotundatum, basi truncatum. Caudiculae paullulum adscendentes, latiusculae, circ. 0,07 mm longae. Pollinia recta, oblongo-ellipsoidea, circ. 0,25 mm longa et 0,12 mm crassa, basi rotundata, apice obtusissima vel subrotundata.

Cynanchum brachyphyllum K. SCHUM.

Engler's Botan. Jahrbüch. 25 (1898), p. 726.

Ecuador: Pichincha, pr. Nona, circ. 3000 m s. m., $^{20}/_{5}$ 1920 (I. HOLMGREN n. 654).

Folia ovata, 1,4—1,8 cm longa, 0,8—1,2 cm lata, basi rotundata vel truncato-rotundata, apice mucronata, petiolo 2—3

mm longo. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sessiles, satis multiflorae, umbelliformes, pedicellis usque 4 mm longis, pubescentibus vel villosis. Calycis laciniae ovato-triangulares, 2,5—3 mm longae, acutae vel acuminatae, dorso villosae, supra glabrae; glandulae calycinae singulae vel deficientes. Corollae (albae vel extrinsecus rubellae) tubus brevis, circ. 1,5 longus, et extrinsecus et intus glaber; lobi limbi oblongi, usque 5 mm longi, circ. 2 mm lati, apice obtusi vel subrotundati, et dorso et supra glabri. Coronae squamae 5, ima basi connatae, sublineares, usque 4 mm longae, apice obtusae vel paullulum emarginatae. Gynostegium stipitatum, stipite computato circ. 3 mm altum. Antherae circ. 1,2 mm longae, cartilagineo-marginatae, membrana apicali cordato-ovata, apice obtusissima vel subrotundata. Retinaculum lineari-oblongum, circ. 0,3 mm longum et 0,09 mm latum, apice rotundatum, basi subtruncatum. Caudiculae horizontales, satis angustae, usque 0,1 mm longae. Pollinia recta, fusiformi-dacryoidea, 0,5—0,55 mm longa, 0,15—0,17 mm crassa, basi subrotundata, apice acutiuscula.

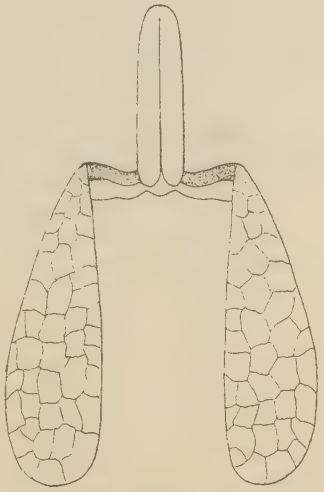


Fig. 4. *Cynanchum brachyphyllum* K. Schum. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{75}/_{1}$

Cynanchum Hickenii n. sp.

Herba perennis. Caules usque 20 cm longi, subvolubiles vel decumbentes, teretes, 0,5—0,8 mm crassi, pilis brevissimis crebriusculis circumcirca puberuli, internodiis vulgo 1,5—2 cm longis. Folia subpapyracea, petiolata, petiolo 2—3 mm longo, pubescente, oblonga, rarius ovato-oblonga, 0,8—1,5 cm longa, 0,3—0,6 cm lata, basi rotundata, apice subrotundata et mucronulata, rarius acuta, et supra et subtus glabra vel juniora pilis rariusculis puberula, subtus pallidiora. Inflorescentiae extra-axillares, subsessiles, pauciflorae (floribus vulgo 2—3), pedicellis 2—3 mm longis, puberulis. Calycis laciniae late oblongae, circ. 1,3 mm longae et 0,7 mm latae, obtusiusculae, dorso pubescentes, supra glabrae (glandulae calycinae non visae). Corollae tubus campanulatus, circ. 0,8 mm longus, glaber, limbi lobi (purpurei) patentes, lanceolati vel oblongi, circ. 2,5 mm longi et 1 mm lati, obtusiusculi, et supra et subtus glabri.

Corona circ. 1 mm alta, usque ad medium 5-fida, lobis late triangularibus, acutiusculis. Gynostegium subsessile, columnare, circ. 1 mm altum; membrana apicalis antherarum late cordato-ovata, circ. 0,2 mm longa, acutiuscula. Retinaculum ab externa parte visum oblongum, circ. 0,22 mm longum et 0,08 mm latum, apice rotundatum, basi truncatum. Caudiculae horizontales, circ. 0,05 mm longae, latiusculae. Pollinia sub apice affixa, oblonga, circ. 0,27 mm longa et 0,09 mm crassa, utroque apice rotundata. »Stigma» erostre.

Peru: Sicuani, circ. 3500 m s. m., $^6/_8$ 1903 (HICKEN n. 71).

Habitu *Metastelma Herzogii* SCHLECHTER in memoriam revocat, quod vero ramis unifariam puberulis, lobis corollae supra papilloso-puberulis, corolla alia et gynostegio stipitato bene distinctum esse videtur.

Cynoctonum Dombeyanum DECAISNE mihi non visum est. E descriptione brevi jam ramis bifariam barbatis et corona gynostegium superante 15-lobata recedit.

Cynanchum quitense K. SCHUM.

Engler's Botan. Jahrbüch. 25 (1898), p. 728.

Ecuador: Pichincha, in regione interandina, ad marginem viae ad Machangara pr. Quito, circ. 2800 m s. m., $^{16}/_4$ 1920 (I. HOLMGREN n. 533).

Internodia vulgo 2—3 cm longa, in stria longitudinali pilis minutis retrorsis puberula. Folia linearia, raro lanceolato-linearia, vulgo 2—3,5 cm longa, 1,5—2,5 mm lata, apice acuta vel acuminata, basi sensim in petiolum 2—3 mm longum decurrentia. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sessiles, pauciflorae (floribus 2—4), pedicellis 2—2,5 mm longis, parce puberulis. Calycis (brunneoli) laciniae ovato-lanceolatae, circ. 4 mm longae, vix 2 mm latae, acutae, glabrae; glandulae calycinae singulae vel deficientes. Corollae (cremeae) tubus brevis, vix 2 mm longus, et extrinsecus et intus glaber; lobi limbi e basi circ. 1,5 lata sensim angustati, usque 5 mm longi, oblique acuti, dorso glabri, supra barbati. Corona imo gynostegio inserta, vix 1 mm longa, squamis 5, basi connatis, subtriangularibus, acutis, membranaceis. Gynostegium subsessile, vix 1,5 mm altum; membrana apicalis antherarum ovato-lanceolata, acuta, circ. 0,7 mm longa. Retinaculum crassum, ab externa parte visum oblongum, circ. 0,25 mm longum et 0,1 mm latum, apice rotundatum. Caudiculae horizontales, latae, circ. 0,07 mm longae. Pollinia recta, ovoideo-ellipsoidea, 0,25—0,3 mm longa, 0,1—0,12 mm crassa, basi rotundata, apice obtusissima vel subrotundata.

Cynanchum tiaratum n. sp.

Suffrutex volubilis. Rami florigeri teretes, 1,5—2 mm crassi, glabri, internodiis vulgo 5—10 cm longis. Folia papyracea vel submembranacea, petiolata, petiolo circ. 1 cm longo, glabro, supra sulcato, ovato-triangularia, vulgo 4—5 cm longa, 1,5—2 cm lata, et supra et subtus glabra, apice longe acuminata, basi leviter cordata, sinu aperto, auriculis rotundatis, rarius truncato-rotundata, nervis secundariis majoribus utroque latere vulgo 4, parum conspicuis, angulo semirecto exeuntibus. Inflorescentiae extra-axillares, alternae, multiflorae, laxae, cymosae, usque 8 cm longae, dichotomae, dein trichotomae, pedunculo usque 4 cm longo pedicellisque gracillimis, 0,7—1,5 cm longis glabris. Calycis laciniae e basi circ. 0,7 mm lata sensim angustatae, circ. 2 mm longae, acutae. Corolla rotato-campanulata, tubo brevi, lacinias calycis vix aequante, et extrinsecus et intus glabro, limbi lobis oblongis, 6—7 mm longis, usque 2,5 mm latis, obtusis, glabris, apice demum paullulum revolutis. Corona subtubulosa, usque 7 mm longa, membranacea, usque ad medium 5-loba, lobis e basi lata subito angustatis, dein linearibus vel subfiliformibus, obtusis, erectis. Gynostegium sessile, columnare, circ. 2 mm altum; membrana apicalis antherarum cordato-triangularis, circ. 0,75 mm longa, acutiuscula. Retinaculum ovale, circ. 0,35 mm longum et 0,18 mm latum, utroque apice rotundatum. Caudiculae subhorizontales, latiusculae, rectae, 0,1—0,12 mm longae. Pollinia recta, ovalia, 0,4—0,45 mm longa, 0,2—0,22 mm crassa, utroque apice rotundata. Rostrum stylare crassum, conicum, vix 0,5 mm altum, apice bifidum.

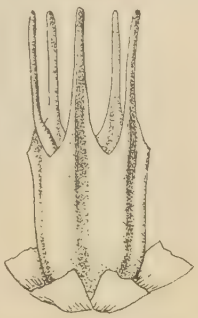


Fig. 5. *Cynanchum tiaratum* n. sp. Corona. $^4/_1$.

Perú: Departam. Arequipa, circ. 2800 m s. m. (Weberbauer n. 6875).

Species foliis latis, inflorescentia laxa, floribus magnis et imprimis corona facile distincta.

Cynanchum eurystephanum n. sp.

Herba (vel suffrutex) perennis volubilis. Rami florigeri teretes, circ. 2,5 mm crassi, glaberrimi, internodiis 2—3 cm longis. Folia papyracea, longipetiolata, petiolo 1—1,5 cm longo, supra sulcato, ovata, 4—6 cm longa, 1,5—2,5 cm lata, basi cordata vel subtruncato-cordata, sinu aperto, apice longe acuminata, et supra et subtus glabra, supra in basi nervi primarii

glandulis vulgo 2, acutis praedita. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, multiflorae, folia longe superantes, cymosae, repetito-furcatae, pedunculo usque 3 cm longo, pedicellis 1—1,5 longis, glabris. Calycis laciniae triangulari-ovatae, 1,5—2 mm longae, vix 1 mm latae, obtusae, glabrae; glandulae calycinae nullae. Corollae tubus brevis, 1—1,5 mm longus, et extrinsecus et intus glaber; lobi limbi (in alabastro dextrorsum obtegentes) elliptici, circ. 6 mm longi et 3 mm lati, mox reflexi vel revoluti, apice obtusissimi, glabri. Corona imo tubo stamineo inserta, membranacea, late campanulata, circ. 4 mm alta, margine subintegerrima vel plus minusve repanda. Gynostegium subsessile, columnare, circ. 2,5 mm altum; membrana apicalis antherarum cordato-suborbicularis, vix 1 mm longa, apice rotundata. Retinaculum crassum, oblongum, 0,3—0,35 mm longum, 0,12—0,14 mm latum, apice rotundatum, basi truncatum. Caudiculae horizontales, latae, 0,09—0,1 mm longae. Pollinia ellipsoidea, 0,5—0,55 mm longa, circ. 0,25 mm crassa, utroque apice rotundata. »Stigma» umbonatum, umbone bifido. Peruvia: Departam. Lima, pr. Viscas, 2000—2300 m s. m. (Francis W. Pennell n. 14440).

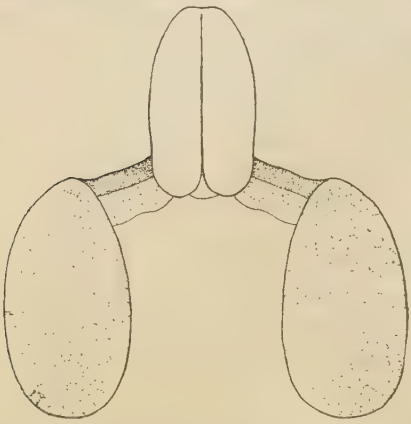


Fig. 6. *Cynanchum eurystephanum* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{50}/_{1}$.

Species valde peculiaris, jam foliis latis, cordatis, inflorescentia multiflora, folia superante et corona magna, subintegerrima distincta. Praecedenti affinis esse videtur.

Cynanchum streptanthum n. sp.

Tab. 1 (fig. dextra).

Frutex volubilis. Rami florigeri teretes, 1,5—2,5 mm crassi, glabri, internodiis 3—5 cm longis. Folia subcoriacea, petiolata, petiolo 0,7—1 cm longo, supra sulcato, pilis brevibus pluriseptatis ornato, ovata vel ovato-oblonga, vulgo 3—4 cm longa, 1,5—2,2 cm lata, basi rotundata, apice acuminata vel acuta, supra (nervo primario parce piloso excepto) glabra, subtus praecipue in nervis pilis brevibus, pluriseptatis rariusculis puberula, supra in basi nervi primarii glandulis 2 praedita, nervis secundariis utroque latere 4, angulo semirecto exeuntibus (in-

fimis ceteris non validioribus). Inflorescentiae extraaxillares, alternae, multiflorae, umbelliformes, pedunculo valido, 1—2 (—2,5) cm longo, glabro, pedicellis 0,5—1 cm longis, puberulis. Calycis laciniae e basi vix 1 mm lata sensim angustatae, usque 2,5 mm longae, acutae, dorso pilis raris ornatae; glandulae calycinae singulae vel binae, breves, crassae. Corollae tubus brevissimus, 1—1,5 mm longus, et extrinsecus et intus glaber; lobi limbi patuli, tortuli, diu contorti, e basi circ. 1,5 mm lata sensim angustati, 8—9 mm longi, obtusiusculi, glabri. Corona circ. 2 mm alta, squamis subrectangularibus, ad medium connatis, apice truncatis et crenulatis. Gynostegium columnare, 1—1,5 mm altum; membrana apicalis antherarum cordato-triangularis, circ. 0,35 mm longa, apice acutiuscula. Retinaculum ab externa parte visum ellipticum, 0,2—0,22 mm longum. circ. 0,1 mm latum, apice acutiusculum, basi truncatum. Caudiculae leviter descendentes, angustae, circ. 0,09 mm longae. Pollinia sub apice affixa, oblongo-ellipsoidea, circ. 0,25 mm longa, 0,1—0,12 mm crassa, utroque apice rotundata. Rostrum stylare filiforme, circ. 2,5 mm longum, summo apice bifidum. Folliculi anguste (ovoideo-)fusiformes, usque 7 cm longi, juniores parce puberuli.

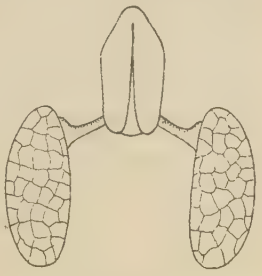


Fig. 7. *Cynanchum streptanthum* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{50}/_{1}$.

Ecuador: Machachi, reg. interandina, 2800 m s. m. $^{12}/_{11}$ 1920 (I. Holmgren n. 950).

Cynancho Rusbyi n. nom. (*Vincetoxico umbellato* Rusby, non *C. umbellato* Vell.) persimile, quocum forsitan conjungendum sit. Recedit foliis magis coriaceis, pedunculo longiore, floribus majoribus et praecipue retinaculo multo latiore. Species Rusbyana floribus gaudet tantum usque ad 6 mm longis, pedunculo vix 1 cm longo et retinaculo oblongo, circ. 0,2 mm longo, 0,06—0,07 mm lato. Ambae corolla diu contorta et rostro stylari longo insignes sunt, quamobrem in sched. nomen »Oxypetalum» acceperunt.

Ad interim *Cynanchum* sensu Schumannii servo, exceptis *Orthosia* et *Amphistelmatis* speciebus plurimis inflorescentiis axillaribus, vulgo oppositis praeditis, et ad hoc genus etiam referenda sunt *Vincetoxicum Roberti* Sp. Moore (*Metastelma* Malme) et *Metastelma Dusenii* Malme. Verisimillime in plura dividendum est. Notae e corona sumptae minoris momenti mihi tamen videntur. Retinaculum, caudiculae et pollinia sedulo sunt examinanda.

Ditassa gracilipes Schlechter.

Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 612.

Perú: Roque, La Campana, in fruticeto, $^{14}/_{4}$ 1925 (Dougl. Melin n. 314), in summo monte, inter frutices, 1430 m s. m., $^{19}/_{5}$ 1925 (Dougl. Melin n. 116).

Frutex volubilis, ramis teretibus, 1—1,7 mm crassis, pilis brevibus, reflexis crebriusculis pubescentibus, demum subglabratis, internodiis ramorum sterilium 1—2 cm, ramorum florigerorum 0,5—1 cm longis. Folia chartacea, brevipetiolata, petiolo 2—3 mm longo, subglabro, oblonga vel obovato-oblonga, 0,8—1,5(—2) cm longa, 0,4—0,7 cm lata, basi obtusa, apice rotundata, rotundato-truncata vel paullulum retusa, mucronulata, in nervo primario (subtus paullulum exsculpto) pilis brevibus raris ornata, ceterum glabra, supra in basi nervi primarii glandulis 2 praedita, anguste cartilagineo-marginata, marginibus basin versus plus minusve revolutis. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, umbelliformes, pauciflorae (floribus vulgo 4 vel 5), pedunculo 6—10 mm longo pedicellisque filiformibus circ. 4 mm longis glabris. Calycis laciniae ovatae, circ. 1 mm longae et 0,7 mm latae, obtusissimae, glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla alba, rotato-campanulata, tubo calyce paullulo breviore, et extrinsecus et intus glabro, lobis ovato-oblongis, circ. 2,5 mm longis et 1 mm latis, acutiusculis, dorso glabris, supra (basi glabra excepta) brevibarbatis vel pubescentibus. Coronae exterioris squamae membranaceae, circ. 2,5 mm longae, e basi late lanceolata, 0,4—0,5 mm lata sensim angustatae, in parte dimidia superiore subfiliformes; squamae coronae interioris subduplo breviores, e basi latiuscula angustatae, obtusiusculae. Gynostegium subsessile, columnare, circ. 1,5 mm altum; membrana apicalis antherarum reniformis. Retinaculum ovale, circ. 0,18 mm longum et 0,1 mm latum, utroque apice rotundatum. Caudiculae subhorizontales, latae, circ. 0,035 mm longae. Pollinia ovalia, circ. 0,21 mm longa et 0,11 mm crassa, utroque apice rotundata, latere (sub apice) affixa. »Stigma» convexum, fere semiglobosum.

Typum, in eadem regione lectum, non vidi, at specimina supra descripta in descriptionem auctoris satis bene quadrant.

Aphanostelma n. nom.

Brachylepis HOOK. et ARN., Hooker's Journ. of Bot. I (1834), p. 290. *Melinia* DECAISNE, DC. Prodr. VIII (1844), p. 588 (pr. p.). *Astephani* sp. PHILIPPI, SPEGAZZINI. *Mitostigmatis* sp. FOURNIER, MALME.

Frutices vel suffrutices vulgo volubiles, pubescentes vel puberuli, foliis latis, saltem vulgo cordatis, inflorescentiis extraaxillaribus, alternis, umbelliformibus, pedunculatis. Corolla rotato-campanulata vel tubuloso-campanulata, raro hypocrateriformi, lobis dextrorsum obtegentibus. Corona parti inferiori gynostegii inserta et ei saepe fere omnino adnata, vulgo valde reducta, introrsum nulla ligula seu dente ornata. Gynostegium

subsessile. Retinaculum crassum, ab externa parte visum linearioblongum vel obovato-oblongum. Caudiculae angustae, vulgo filiformes, horizontales vel leviter descendentes. Pollinia pendula, oblonga vel ovoideo-oblonga. Rostrum stylare longum, tenue, vulgo filiforme. Folliculi fusiformes vel anguste ovoideofusiformes, acuminati, laeves (neque angulati, neque echinati).

Melinia DECAISNE (l. supra c.) duas continet species, alteram ab auctore generis descriptam, alteram ei nonnisi e descriptione notam. Illa, *M. Commersoniana* DECAISNE, pro typo generis habenda. Corona instructa est 5-phylla, squamis emarginatis, introrsum ligula seu dente ornatis et caudiculis latis. [Cfr. MALME, Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 34: 7 1900, p. 72, et Arkiv f. bot. Bd. 4: 14 (1905), p. 5.) Haec vero, *M. Candolleana* (HOOK. et ARN. sub *Brachylepide* DECAISNE, longe recedit corona gynostegio alte adnata, valde reducta et satis indistincta, quamobrem ab auctoribus saepe praetervisa est, nec non caudiculis filiformibus. De synonymia videas MALME, Arkiv f. bot. Bd. 3: 1 (1904), p. 16.] Ad unum idemque genus non nisi invita natura possunt referri hae species, et quum nomen genericum ab HOOKER et ARNOTT datum non adhibendum sit, novum fingere necesse est.

Praeter *M. Commersonianam*, ad quam *M. atrosanguinea* MALME ut varietas referenda est, ad *Meliniam* pertinent *M. Glaziovii* FOURN. et *M. Hilariana* FOURN., fortasse etiam *M. Eichleri* (FOURN.) K. SCHUM. et *M. Urbani* K. SCHUM. *Oxypetalo* peraffine est hoc genus.

Ad *Aphanostelma* referenda sunt *A. Candolleanum* (HOOK. et ARN.), species infra enumeratae et *A. tubatum* MALME (sub *Mitostigmate*), fortasse etiam *Melinia discolor* SCHLECHTER, etsi satis recedens. Vasto generi *Cynancho* forsitan sit affine, etsi non arctius.

A. parviflorum n. comb.

Mitostigma parviflorum MALME, Arkiv f. bot. Bd. 3: 1 (1904) p. 15. *Melina campanulata* SCHLECHTER, Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 615.

Bolivia: Departam. La Paz, Murillo, Aranjuez, circ. 3200 m s. m., $^{27}/_{1}$ 1921 (E. ASPLUND n. 2070, florens); Departam. Oruro, Poopó, Pazna, circ. 3750 m s. m., $^{3}/_{4}$ 1921 (E. ASPLUND n. 3370, fructibus submaturis).

Internodia 2—5 cm longa. Folia subtriangularia vel hastato-triangularia, 1,5—2 cm longa, 1—1,5 cm lata, auriculis rotundatis, supra fere glabra, subtus puberula, pilis adpressis. Pedunculi usque 3 cm longi et pedicelli circ. 3 mm longi puberuli. Calycis laciniae lineares, usque 4 mm longae, 0,3 mm latae. Corollae tubus campanulato-subcylindricus, 5—6 mm longus, et extrinsecus et intus puberulus, limbi lobi triangulari-oblongi, 3,5—4 mm longi, acuti, supra glabri. Gynostegium subsessile, vix 1,5 mm altum. Retinaculum obovatum, circ. 0,2 mm longum, 0,1—0,12 mm latum, apice rotundatum, basi obtusum. Caudiculae horizontales, angustae, geniculatae, circ. 0,15 mm longae. Pollinia oblique ovoideo-oblonga, 0,2—0,22

mm longa, usque 0,1 mm crassa, basi rotundata, apice obtusa. Rostrum stylare usque 3,5 mm longum, in parte tertia summa bifidum. Folliculi anguste fusiformes, 4—5 cm longi, longe acuminati. Semina ovata, circ. 5 mm longa et 2 mm lata, laevia vel verruculosa, margine paullulum incrassato, angusto, subintegerrimo; coma candida, circ. 10 mm longa.

Specimina Asplundiana vix nisi foliis saepe paullulum hastatis et laciniis calycis angustioribus a typo recedunt.

Melinia peruviana Schlechter [Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. 54. Beibl. 3 (1916), p. 2] e descriptione huic affinis est. Recedit foliis pro rata angustioribus, inflorescentiis plurifloris et corolla usque ad tertiam partem infimam 5-loba. Ad *Aphanostelma* vix dubie pertinet.

Gyrostelma Bornmülleri Schlechter in sched.

Radix multiceps incrassata, lignosa. Caules decumbentes vel adscendentes, usque 20 cm longi, teretes, circiter 1 mm crassi, circumcirca pilis usque 1,5 mm longis, patentissimis, mollibus, albidis parce villosi, internodiis vulgo 3—4 cm longis. Folia tenuia, petiolata, petiolo vulgo 4—5 mm longo, villoso, ovata vel ovato-triangularia, 2—3 cm longa, 0,7—1,1 cm lata, basi rotundata vel indistincte cordata, apice obtusiuscula, supra aequaliter et satis parce villosa, subtus praecipue in nervis crebrius villosa. Inflorescentiae extra-axillares, saepe subopposita, pauciflorae (vulgo tantum biflorae), pedunculo 2—4 mm longo pedicellisque paullulo longioribus villosis. Flores mediocres. Calycis laciniae lineari-lanceolatae, circiter 5 mm longae et 1 mm latae, acutae, dorso pilis rariusculis ornatae, supra glabrae (glandulae calycinae nullae). Corolla subrotato-campanulata, tubo brevi, circiter 2 mm longo, campanulato, et extrinsecus et intus glabro, limbi laciniis (in alabastro dextrorsum obtegentibus) patentibus vel patulis, linearibus, circ. 12 mm longis, usque 3 mm latis, apice rotundatis at non revolutis, omnino glabris, marginibus plus minusve revolutis. Corona simplex, imo gynostegio inserta, squamis basi paullulum connatis, lineari-subrectangularibus, 1—1,2 mm longis, circiter 0,4 mm latis, apice retusis vel leviter emarginatis, glabris, exappendiculatis. Gynostegium brevistipitatum, vix 1 mm altum, »stigmate» plano. Retinaculum crassum, ab externa parte visum late oblongum, circiter 0,1 mm longum, vix 0,05 mm latum, apice rotundatum, basi truncatum. Caudiculae subhorizontales, geniculatae vel flexuosae (non articulatae), usque 0,1 mm longae, apice paullulum dilatatae. Pollinia

oblique dacryoideo-ovoidea, circiter 0,12 mm longa et 0,05 mm crassa, basi rotundata, apice obtusa, cellulis paucis.

Brasilia: Rio Grande do Sul, Neu Württemberg, Estancia L. Gomez, $^{18}/_{10}$ 1904 (A. Bornmüller n. 299). Argentina: Misiones, Santa Ana, Oct. 1901 (A. de Llamas n. 4866).

Habitu (praecipue foliis) a *G. oxypetaloide* Fourn. valde recedit, at structura floris affinitatem indicare mihi videtur.

Lugonia lysimachioides Weddell.

Chloris andina. II (1857), p. 50.

Bolivia: Departam. La Paz, Murillo, Valle de Palca, Huancapampa, circ. 3800 m s. m., $^{17}/_{11}$ 1920 (E. Asplund n. 877, florens), La Paz Alto, circ. 4100 m s. m., $^{16}/_{3}$ 1921 (E. Asplund n. 2941, fructibus submaturis), Pocajes, Ulloma, circ. 3800 m s. m., $^{25}/_{2}$ 1921 (E. Asplund n. 2608, fructibus immaturis), Omasuyos, Isla del Sol, Yumani, circ. 3900 m s. m., $^{19}/_{4}$ 1921 (E. Asplund n. 3745, fructibus submaturis); Departam. Potosi, Porco, Uyumi, circ. 3700 m s. m., $^{24}/_{3}$ 21 (E. Asplund n. 3094, fructibus submaturis).

Mitostigma Fiebrigii Schlechter.

Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 602.

Bolivia: Departam. La Paz, Murillo, Palca, circ. 3300 m s. m., $^{30}/_{10}$ 1920 (E. Asplund n. 638); ibidem, circ. 3600 m s. m., $^{20}/_{11}$ 1920 (E. Asplund n. 939).

Specimina n. 939 foliis recedunt paullo minoribus, 3—3,8 cm longis, 1,25—1,8 cm latis, apice obtusis vel obtusissimis et mucronatis. — Calycis laciniae circ. 4 mm longae, basi 1—1,25 mm latae, acutae, dorso tomentosae. Corollae tubus circ. 5 mm longus, extrinsecus pubescens; limbi lobi patentissimi, anguste triangulares, circ. 4 mm longi, basi circ. 1,5 lati, acuti, dorso pubescentes, supra glabri. Retinaculum crassum, ab externa parte visum ovato-oblongum, 0,27—0,3 mm longum, 0,12—0,14 mm latum, apice rotundatum, basi rotundato-truncatum. Caudiculae subhorizontales, circ. 0,12 mm longae, apicem versus dilatatae. Pollinia subrecta, ovoideo-oblonga, 0,4—0,5 mm longa, circ. 0,2 mm crassa, utroque apice rotundata.

Affine esse videtur *M. niveo* Griseb. abs quo jam floribus minoribus, tubo corollae crassiore et pro rata longiore, forma rostri stylaris et retinaculo pro rata multo minore recedit.

Mitostigma boliviense Schlechter.

Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 601.

Bolivia. Departam. Santa Cruz, Comarapa, circ. 2300 m s. m., $^{31}/_{10}$ 1928 (Steinbach n. 8597).

Retinaculum crassum, ab externa parte visum late oblongum, 0,3—0,32 mm longum, circ. 0,15 mm latum, et apice et basi rotundatum. Caudiculae subhorizontales, circ. 0,13 mm longae, edentatae, apice incrassatae. Pollinia subrecta, ellipsoideo-oblonga, circ. 0,3 mm longa et 0,17 mm crassa, utroque apice rotundata.

Oxypetalum brachystemma Malme.

Arkiv f. bot. Bd. 3: 8 (1904), p. 2. *O. albiflorum* Schlechter, Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 621 [non Decaisne, DC, Prodr. VIII (1844), p. 587].

Argentina: Tucuman, Cerro del Campo, $^{30}/_{3}$ 1930 (S. Venturi n. 10436).

Oxypetalum subriparium Malme n. sp.

O. riparium H. B. K. var. *brasiliensis* Decaisne, DC. Prodr. VIII (1844), p. 583 (e descr.)

Frutex (v. suffrutex) volubilis. Rami teretes, usque 2 mm crassi, circumcirca puberuli, demum glabrati, internodiis saltem usque 10 cm longis. Folia papyracea, longepetiolata, petiolo 1—2 cm longo, puberulo, ovato-triangularia, 4—5,5 cm longa, 1,5—2,5 cm lata, basi leviter cordata, sinu apertissimo, auriculis rotundatis, rarius truncata, apice acuta, et supra et praecipue subtus puberula. Inflorescentiae extraaxillares, satis pauciflorae, pedunculo brevi et pedicellis filiformibus, circ. 1,5 cm longis puberulis. Calycis laciniae e basi circ. 0,6 mm lata sensim angustatae, 3—3,5 mm longae, acutae, dorso puberulae; glandulae calycinae singulae vel deficientes. Corollae tubus campanulatus, circ. 3 mm longus, extrinsecus puberulus, intus glaber; lobi limbi patentissimi, e basi circ. 2 mm lata sensim angustati, 10—12 mm longi, tortuli, obtusiusculi, dorso glabri, supra papillosi vel puberuli. Coronae squamae imo tubo corollae et gynostegio insertae, crassiusculae, circ. 2 mm longae, omnino edentatae, in partibus tertiis infima et intermedia lineares, circ. 0,8 mm latae, in summa flabellatim dilatatae, 1,5—1,7 mm latae, apice rotundato minute crenulatae, supra basin introrsum utroque latere verrucula fere semiglobosa ornatae. Gynostegium subsessile, circ. 1,5 mm altum, membrana apicali anthe-

rarum ovato-suborbiculari circ. 0,6 mm longa, apice rotundata. Retinaculum ab externa parte visum sublineare, 0,75—0,8 mm longum, usque 0,14 mm latum, apice rotundato-truncatum, basi constrictum. Caudiculae descendentes, 0,25—0,8 mm longae, dente 0,2—0,22 mm longo, apice recurvato obtuso, libero munitae. Pollinia curvata, subcylindrica, 0,7—0,75 mm longa, usque 0,14 mm crassa, basi rotundata, apice obtusissima. Rostrum stylare circ. 4 mm altum, usque ab medium vel etiam altius bifidum, lobis acutis, forcipitatis.

Brasilia: Minas Geraes, Viçosa, in ora silvae, $^{28}/_{3}$ 30 (Ynes Mexia n. 4527).

Ab affini *O. ripario* H. B. K. (specimine ex Antioquia Colombiae) recedit indumento minus bene evoluto, foliorum forma (pro rata angustiore, subtriangulari) et floribus paullulo minoribus.

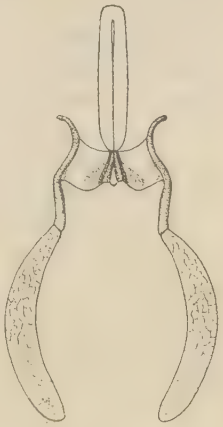


Fig. 8. *Oxypetalum subriparium* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{30}/_{1}$.

Oxypetalum Schlechteri Malme n. nom.

Schistogyne oxypetaloides Schlechter. Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden. 29 (1916), p. 19.

Bolivia: Departam. Santa Cruz, Comarapa, circ. 2900 m s. m., $^{24}/_{10}$ 1928 (Steinbach n. 8446 bis).

Calycis laciniae sublineares, circ. 4 mm longa et 0,8 mm latae, acutae, dorso pubescentes. Corollae tubus campanulatus, 3—4 mm longus, extrinsecus puberulus, intus tomentosus; lobi limbi reflexi, tortuli, e basi 2,5—3 mm lata sensim angustati, usque 10 mm longi, obtusi, dorso puberuli, supra pubescentes et albidi. Coronae squamae subrectangulares, breves, circ. 1 mm latae et 1,5 mm longae, introrsum carina satis indistincta, apice prominente instructae. Membranae apicales antherarum oblongae, circ. 1,5 mm longae, obtusae. Retinaculum ab externa parte visum oblongo-lineare, circ. 0,75 mm longum, 0,18—0,2 mm latum, apice truncato-rotundatum. Caudiculae descendentes, circ. 0,25 mm longae, dente circ. 0,28 mm longo, summo apice obtuso libero, ceterum membrana cum retinaculo conjuncto munitae. Pollinia subrecta, 0,6—0,65 mm

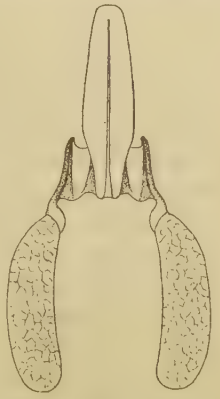


Fig. 9. *Oxypetalum Schlechteri* Malme. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{30}/_{1}$.

longa, circ. 0,18 mm crassa, basi rotundata, apice obtusissima. Rostrum stylare violaceo-purpurascens, fere usque ad basin 5-fidum, laciniis filiformibus, acutis, usque 5 mm longis. — Rami circumcirca puberuli.

Ut e structura floris, praecipue caudicularum, luculentissime patet, est *Oxypetali* (seu *Calostigmatis*) species, *Oxypetalo Mosenii* MALME admodum affinis. A *Schistogyne* longe distat.

Asclepias curassavica L.

Bolivia: Departam. La Paz, Sur Yungas, La Florida, circ. 1900 m s. m., $^{8}/_{12}$ 1920 (E. ASPLUND n. 1543).

Asclepias Fiebrigii SCHLECHTER.

Engler's Botan. Jahrbüch. 37. Bd. (1906), p. 608.

Bolivia: Departam. Cochabamba, Capinota, circ. 2400 m s. m., $^{12}/_{6}$ 1921 (E. ASPLUND n. 4195).

Coronae squamae gynostegium superantes, cucullo omnino edentato, a dorso viso oblongo, usque 4 mm longo et 1,5 mm lato, apice rotundato, corniculo falcato-incurvato, acuto. — Retinaculum crassum, a dorso visum oblongum, 0,4—0,45 mm longum, circ. 0,12 mm latum, apice rotundatum. Caudiculae descendentes, circ. 0,35 mm longae. Pollinia complanata, curvula, prope basin oblique rotundatam 0,35—0,4 mm lata, sursum sensim angustata, apice acutiuscula, 1—1,1 mm longa.

Philibertia obtusiuscula n. sp.

Tab. 2 (fig. dextra).

Suffrutex decumbens vel subvolubilis. Rami teretes, circ. 1 mm crassi, pilis brevissimis, reflexis puberuli, internodiis 5—6 cm longis. Folia papyracea, petiolata, petiolo circ. 0,8 cm longo, puberulo, cordato-triangularia, raro indistincte hastata, vulgo 2—2,5 cm longa, 1—1,5 cm lata, sinu brevi, lato, apertissimo, auriculis rotundatis, apice obtusa vel acutiuscula, supra puberula, subtus in nervis majoribus puberula, ceterum glabra. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, satis paucifloræ (floribus circ. 5), umbelliformes, pedunculo circ. 3 cm longo pedicellisque circ. 1 cm longis pubescentibus. Calycis laciniae lanceolatae, circ. 2,5 mm longae et 1 mm latae, acutae, et subtus et supra puberulae; glandulae calycinae vulgo 4:nae. Corolla (ut videtur sordide purpurascens) pelviformi-campanu-

lata, extrinsecus puberula, intus glabra, fere usque ad tertiam partem infimam quinqueloba, lobis ovato-triangularibus, circ. 4 mm longis et 3 mm latis, obtusis. Corona tubo stamineo inserta, squamis obovoideis, a latere paullulum compressis, apice rotundatis, gynostegium aequantibus. Gynostegium subsessile, columnare, circ. 2 mm altum. Retinaculum oblongum, circ. 0,22 mm longum et 0,7 mm latum, apice rotundatum, basi subtruncatum. Caudiculae subhorizontales, latiusculae, geniculatae, circ. 0,15 mm longae. Pollinia fusiformi-subcylindrica, circ. 0,6 mm longa et 0,15 mm crassa, basi rotundata, apice acutiuscula. »Stigma» umbonatum.

Perú: Sicuani, $^{6}/_{3}$ 1903 (Hicken n. 39).

Ab affini *Ph. solanoide* H. B. K. foliis recedit minoribus, obtusis vel obtusiusculis, subtus glabris et corolla profundius lobata.

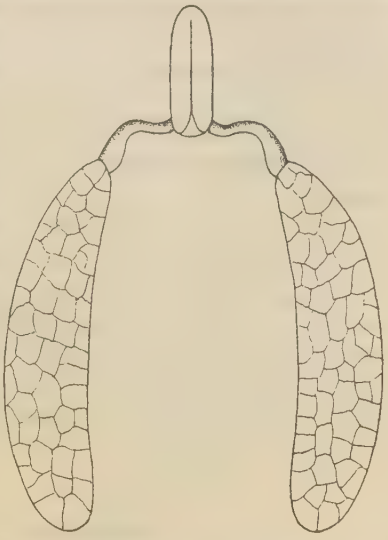


Fig. 10. *Philibertia obtusiuscula* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{75}/_{1}$.

Blepharodon bolivianus n. sp.

Suffrutex volubilis. Rami teretes, 0,75—1,5 mm crassi, glabri, in sicco nervoso-striati, internodiis vulgo 5—8 cm longis. Folia subcoriacea, petiolata, petiolo 0,5—1 cm longo, supra sulcato, glabro, lanceolato-linearia, vulgo 6—8 cm longa, 1—1,7 cm lata, basi rotundata, apice acuta vel acuminata, basin versus minute ciliata, supra in nervo primario puberula, ceterum glabra, nervo primario lato, nervis secundariis majoribus utroque latere 12—14, angulo fere recto vel saltem plus quam semirecto exeuntibus, curvatis et nervum submarginalem formantibus. Inflorescentiae extra-axillares, alternae, pauciflorae, corymbiformes, pedunculo 2—4 mm longo pedicellisque 5—7 mm longis glabris. Calycis laciniae ovato-triangulares, circ. 2,5 mm longae et 1 mm latae, acutiusculae, et dorso et supra glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla subrotato-campanulata, extrinsecus glabra, tubo lacinias calycis aequante, limbi lobis subcarnosis, ovatis, 4—4,5 mm longis, circ. 3 mm latis, acutiusculis, supra crebre papillosis. Squamae coronae cymbiformes; pars interior dorso antherarum adnata, gynostegium aequans vel paullulum superans, a dorso visa ovato-

oblonga, circ. 1,5 mm lata, apice libero acutiuscula, exterior e basi lata sensim angustata, acuta, dimidiam partem interioris aequans. Gynostegium subsessile, circ. 2,5 mm altum, columnare; membrana apicalis antherarum reniformis, circ. 0,5 mm longa, usque 1 mm lata. Retinaculum ab externa parte visum triangulari-ovatum, 0,2—0,22 mm longum, circ. 0,12 mm latum, apice obtusum, basi rotundato-truncatum. Caudiculae descendentes, filiformes, circ. 0,27 mm longae, apice paullulum incrassatae. Pollinia subglobosa, circ. 0,35 mm longa et 0,28 mm crassa.

Bolivia: La Paz, Sur Yungas, Florida, circ. 1900 m s. m., $^{10}/_{12}$ 1920 (E. ASPLUND n. 1695).

Species tantum parce lecta, foliis angustis, inflorescentiis paucifloris, floribus parvis, corollae lobis eciliatis et parte exteriore squamarum coronae brevi distincta. Comparanda est cum *Bl. peruviano* SCHLECHTER, jam foliis pro rata latioribus, inflorescentiis multifloris et caudiculis (e descriptione) pro rata multo longioribus recedente. Ab hac e descriptione haud multum differre videtur *Vailea mucronata* RUSBY (non *Blepharodon mucronatum* DECAISNE).

Marsdenia Hilariana FOURN.

Flor. brasil. XCV (1885), p. 322. W. ROTHE, Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. 52 (1915), p. 417.

Bolivia: Departam. Santa Cruz, Misiones Guarayos, Santa Cruz de la Sierra, 250—300 m s. m., Oct. 1926 (WERDERMANN n. 2663).

Gonolobus hirtus GRISEB.

Symbolae flor. argentin. (1879), p. 234 *Pseudibatia hirta* (GRISEB.) MALME, Arkiv f. bot. Bd. 4: 14 (1905), p. 14.

Argentina: Salta, Departam. Guachipas, Alemania, $^{10}/_{12}$ 29 (VENTURI n. 9900).

Cum specimine, quod l. c. descripsi, bene congruit.

Pseudibatia MALME (*Ibatia* FOURN. quoad species brasilienses) *Gonolobo* nimis affinis, vix pro genere proprio habenda est.

Gonolobus (Pseudibatia) Venturii n. sp.

Frutex (vel suffrutex) volubilis. Rami teretes, 1,5—2(—2,5) mm crassi, pilis patentissimis vel reflexis, usque 1 mm longis rariusculis et glandulis minutissimis crebris vestiti, internodiis 5—8 cm longis. Folia papyracea, longipetiolata, petiolo vulgo 3—5 cm longo, late ovalia, 5—7 cm longa, 3—6 cm lata, basi

leviter cordata, rarius rotundato-truncata, apice breviacuminata, et supra et subtus parce pilosa. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sessiles, multiflorae, umbelliformes, pedicellis 0,8—1 cm longis, parce pilosis, crebre glandulosis. Calycis laciniae ovatae, circ. 2,5 mm longae et 1,2 mm latae, acutae, dorso pubescentes, supra glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla rotata, atrosanguinea (?; sec. VENTURI coffeata), tubo brevissimo, extrinsecus glabro, lobis limbi late oblongis, circ. 5 mm longis, usque 2,5 mm latis, apice rotundatis, marginibus plus minusve revolutis, dorso glabris, supra pubescentibus vel basin versus brevibarbatis. Corona pelviformis, fere omnino sub gymnostegio occulta, 5-loba, lobis tenuibus, flabellatis, connatis, apice truncatis et subintegerrimis. Gynostegium sessile. Retinaculum circ. 0,16 mm longum, parte superiore ovata, circ. 0,08 mm lata, apice obtusissima, inferiore tantum paullulo angustiore. Caudiculae articulatae, circ. 0,12 mm longae. Pollinia ovato-ovalia, 0,35—0,4 mm longa, circ. 0,25 mm lata, basi rotundata, apice obtusissima. »Stigma» depressum, umbonatum.

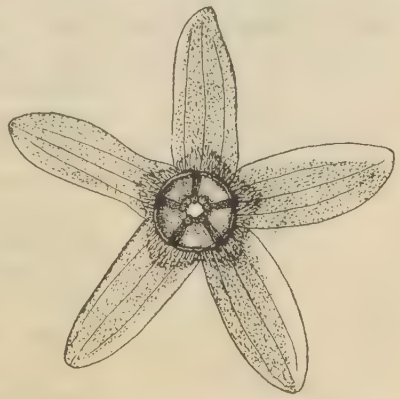


Fig. 11. *Gonolobus Venturii* n. sp. Corolla et corona (gynostegio dempto). 4/1.

Argentina: Tucuman, Cerro del Campo, circ. 1500 m s. m., 24/2 1930 (VENTURI n. 10320).

Praecipue corollae lobis pro rata angustis, apice rotundatis et corona parva distinctus.

Gonolobus floribundus n. sp.

Tab. 2 (fig. sinistra).

Suffrutex alte volubilis. Rami teretes, 2—3 mm crassi, pilis variae longitudinis (maximis usque 1 mm longis) patentissimis, basi saepe paullulum incrassatis et crebre septatis subvillosi vel hirsuti, internodiis 7—12 cm longis. Folia papyracea, longipetiolata, petiolo 2—3,5 cm longo, hirsuto, elliptica vel ovato-elliptica, 4,5—6 cm longa, 2—3 cm lata, basi cordata, sinu lato, aperto, auriculis rotundatis, apice acuminata, et supra et subtus hirsuta, nervis secundariis utroque latere 3 vel 4, angulo semirecto vel etiam angustiore exeuntibus. Inflorescentiae in unoquoque nodo 3 vel 2, plus minusve multi-

florae, una axillaris, 5—8 cm longa, potius ramulus aphyllus vel fere aphyllus, inflorescentias secundarias corymbiformes, pedunculatas (pedunculo 1—1,5 cm longo), plus minusve remotas gerens, ceterae extraaxillares, breviores, corymbiformes, pedunculo 1,5—2,5 cm longo pedicellisque capillaribus usque 1,5 longis parce hirsutis. Calycis laciniae ovatae, circ. 2 mm longae et 1 mm latae, obtusiusculae, dorso pilis brevibus, patentissimis, basi paullulum incrassatis, rariusculis vestitae, supra glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla rotata, tubo late campanulato, 1—1,5 mm longo, extrinsecus glabro, intus fauce barbato, lobis limbi ovatis, 3—4,5 mm longis, usque 2 mm latis, acutis, plus minusve reflexis, luteo-viridulis, reticulatis, dorso glabris, supra papillosis. Corona pelviformis (seu annularis), gynostegio brevior et ab eo obtecta, subintegerrima, pentagona. Gynostegium subsessile, breve; membrana apicalis antherarum reniformis. Retinaculi pars dimidia superior triangularis, 0,16—0,18 mm longa, 0,08—0,09 mm lata, apice acutiuscula, pars inferior subrectangularis, 0,05—0,06 mm lata, basi rotundata. Caudiculae descendentes, circ. 0,22 mm longae, articulatae. Pollinia ovato-oblonga, 0,5—0,6 mm lata, basi rotundata, apice acutiuscula. »Stigma» concavum, circ. 2 mm latum, pentagonum.

Fig. 12. *Gonolobus floribundus* n. sp. Corolla et corona (gynostegio dempto). 4/1.

Boliva: Departam. Santa Cruz, Cordillera de Santa Cruz, circ. 800 m s. m., Sept. 1926 (Werdermann n. 2713).

Species peculiaris jam inflorescentiis et floribus parvis, corollae lobis plus minusve reflexis dignota.

Gonolobus Asplundii n. sp.

Volubilis. Rami subteretes, 1—1,5 mm crassi, pilis plus minusve reflexis, usque 1 mm longis circumcirca vel saltem bifariam pubescentes vel subvillosi, internodiis 8—14 cm longis. Folia papyracea, petiolata, petiolo 1—2 cm longo, villoso, ovato-oblonga vel elliptica, vulgo 5—7 cm longa, 2—3 cm lata, basi cordata, sinu latiusculo, aperto, auriculis rotundatis, apice protracto-acuminata, supra pilis aequaliter sparsis hirsuta, subtus in nervis majoribus dense, ceterum parce hirsuta, nervis secundariis utroque latere vulgo 4 vel 5, angulo semirecto exeuntibus. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, pauciflorae, corymbiformes, pedunculo circ. 5 mm longo pedicellisque saepe paullulo longioribus villosis. Calycis laciniae lanceolatae, circ.

3 mm longae et 1 mm latae, acutae, dorso pubescentes, supra glabrae; glandulae calycinae singulae vel deficientes. Corolla rotata, tubo brevi, circ. 1,5 mm longo, intus glabro, limbi lobis triangulari-ovatis circ. 3,5 mm longis et 2,5 mm latis, obtusis, dorso parce puberulis, supra papillosis. Corona subplana, crassa, pentagona, margine subintegerrima, supra cristis 5 radiantibus, cum petalis alternantibus munita. Gynostegium subsessile. Retinaculum 0,3—0,35 mm longum, parte superiore ab externa parte visa ovato-triangulari, acuta vel acuminata, inferiore tantum paullulo angustiore. Caudiculae articulatae, circ. 0,3 mm longae. Pollinia ovato-oblonga, circ. 0,6 mm longa et 0,25 mm lata, basi rotundata, apice obtusa. »Stigma» planum vel concavum, leviter umbonatum.

Bolivia: Departam. La Paz, Sur Yungas, El Chaco, circ. 1900 m. s. m., $^{2}/_{12}$ 20 (E. Asplund n. 1288).

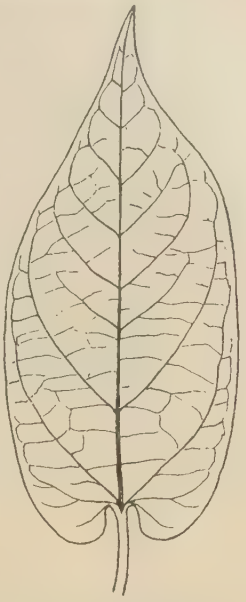


Fig. 13. *Gonolobus Asplundii* n. sp. Folium. $^{1}/_{1}$.

Indumento, foliis angustis, basi cordatis, apice protracto-acuminatis et floribus parvis distinctus. Forsitan comparandus sit cum *G. attenuato* Rusby, qui tamen e descriptione indumento alio (»coarse, yellow ... hairs»), foliis longioribus et corolla majore recedit.

Gonolobus andinus n. sp.

Tab. 1 (fig. sinistra).

Suffrutex volubilis (vel decumbens). Rami teretes, circ. 1,5 mm crassi, unifariam puberuli, internodiis 6—10 cm longis. Folia subcoriacea, ovato-elliptica, 5—7 cm longa, 2,2—3 cm lata, basi rotundata, apice acuminata, supra in nervo primario minute puberula, ceterum glabra, supra in basi nervi primarii glandulis 2—4 munita, nervis secundariis utroque latere 3 vel 4, angulo semirecto exeuntibus, petiolo 1—1,5 cm longo, puberulo. Inflorescentiae extraaxillares, pauciflorae, pedunculo circ. 5 mm longo pedicellisque paullo longioribus, usque 8 mm longis minute puberulis. Calycis laciniae 3—3,5 mm longae, usque 1,5 mm latae, acutae,

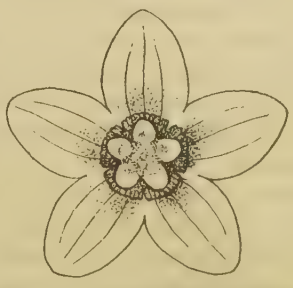


Fig. 14. *Gonolobus andinus* n. sp. Corolla et corona (gynostegio dempto). $^{3}/_{1}$.

minute ciliatae; glandulae calycinae singulae—ternae. Corolla rotata, tubo brevissimo, glabro, limbi lobis luteo-viridibus, reticulatis, late ovatis, 4—4,5 mm longis, 3,5 mm latis, apice obtusissimis, dorso pilis brevissimis puberulis, supra glabris. Corona pelviformis (seu angularis), majuscula, margine crenulata, introrsum (seu supra) ligulis 5 tota longitudine adnatis, ovatis, apice rotundatis instructa. Gynostegium sessile. Retinaculum circ. 0,2 mm longum, parte dimidia superiore late triangulari, usque 0,16 mm lata, apice, acutiuscula, parte inferiore subrectangulari, circ. 0,07 mm lata. Caudiculae latae, breves, circ. 0,12 mm longae, articulatae. Pollinia late et oblique ovata, 0,3—0,35 mm longa, 0,25—0,27 mm lata, basi truncato-rotundata.

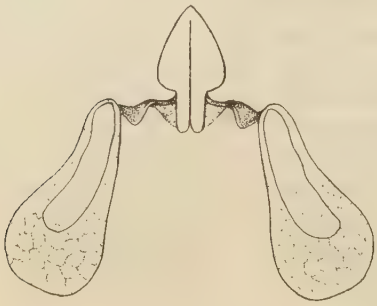


Fig. 15. *Gonolobus andinus* n. sp. Retinaculum, caudiculae, pollinia. $^{75}/_{1}$.

Ecuador: Pichincha, Tandapi, Jul. 1920 (O. HEILBORN n. 760). Bolivia: La Paz, Sur Yungas, Florida, circ. 1900 m s. m. $^{10}/_{12}$ 1920 (E. ASPLUND n. 1703).

Gonolobo Lehmannii SCHLECHTER satis similis, at foliis magis coriaceis, basi distinctius rotundatis, apice brevius acuminatis, floribus majoribus et praecipue corona alia recedit. Ex icone specimini Lehmanniano adjuncta retinaculum hujus speciei pro rata multo minus est. *G. glandulosus* POEPP. jam nervatura foliorum et corona differt.

Gonolobus glandulosus POEPP. ap. DECAISNE.

DC. Prodr. VIII (1844), p. 598.
Tab. 3.

Ecuador: Recreo, $^{8}/_{2}$ 1897 (EGGERS; Herb. univers. Oslo).

Suffrutex volubilis. Rami teretes, circ. 1 mm crassi, subglabri vel pilis brevibus, oculo nudo non visibilibus puberuli, internodiis 3—5 cm longis. Folia papyracea, petiolata, petiolo 1—1,5 cm longo, glabro, ovata, 4,5—7 cm longa, 2—2,7 cm lata, basi rotundata, apice acuta vel acuminata, glabra, supra in basi nervi primarii glandulis 2 acutis praedita, subtus pallidiora et nitidiuscula, nervis secundariis utroque latere 5—7, admodum inconspicuis, angulo fere recto exeuntibus. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, pauciflorae, subsessiles, pedunculo raro usque 3 mm longo pedicellisque fere duplo longioribus glabris. Calycis laciniae ovato-lanceolatae, circ. 2,5 mm longae, vix 1 mm latae, obtusae, dorso pilis raris

ornatae, supra glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla rotata, tubo late campanulato, brevi, vix 1,5 longo, et extrinsecus et intus glabro, lobis limbi luteo-viridibus reticulatis, ovatis, circ. 4 mm longis et 2,5 mm latis, obtusis, subtus indistincte puberulis, supra glabris. Corona annularis, parum evoluta, subintegerrima, sub gynostegio fere omnino occulta. Gynostegium subsessile. Retinaculum 0,2—0,22 mm longum, parte superiore triangulari, circ. 0,09 mm lata, apice acutiuscula, parte inferiore subrectangulari, circ. 0,05 mm lata, basi rotundato-truncata. Caudiculae 0,35—0,4 mm longae, auriculatae. Pollinia anguste ovata, 0,55—0,6 mm longa, 0,25—0,27 mm lata, basi oblique rotundata, apice acutiuscula vel acuminata.

Specimina Poeppigiana non vidi, at supra commemorata ad descriptionem brevem satis quadrant et cum specimine in Ecuador lecto, a SCHLECHTER determinato omnino conveniunt.

Gonolobus Melinii n. sp.

Frutex volubilis. Ramus unicus suppetens teres, circ. 3 mm crassus, nervoso-striatus, glandulis subsessilibus, minutissimis crebris et pilis brevibus, septatis raris vestitus, internodiis 12—15 cm longis. Folia subcoriacea, petiolata, petiolo 2—3 dm longo, latiusculo, parce glanduloso, supra sulcato, elliptica, basi cuneata, apice acuminata, supra glabra (nervo primario parce minutissime glanduloso et basi glandulis 2 vel 4 magnis ornato excepto), subtus pallidiora et pilis brevibus, oculis nudis non visibilibus, aequaliter sparsis, rariusculis ornata, nervo primario lato, secundariis utroque latere circ. 7, angulo semirecto exeuntibus, prope marginem arcuatis et furcatis, rete venularum indistincto. Inflorescentiae extraaxillares, paucifloras, subsessiles, pedicellis circ. 5 mm longis, minute glandulosis. Calycis laciniae late oblongae, circ. 7 mm longae, 2,5—3 mm latae, obtusae, glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla luteo-viridis et purpureo-reticulata, rotata, usque ad tertiam partem interiorem 5-loba, lobis carnosis, ovalibus, circ. 6 mm longis et 4 mm latis, apice subrotundatis, dorso glabris, supra puberulis. Corona carnosa, purpurea, corollae sinus attingens, 5-crenata (i. e. squamis fere usque ad apicem connatis), margine elevato flexuoso, lobis apice inflexis, parte inflexa depressa, apice truncata. Gynostegium subsessile. Retinaculum crassum, circ. 0,3 mm longum, parte superiore (fere tertia) ab externa parte visum, late triangulari, usque 0,2 mm lata, apice et angulis acutis, inferiore subrectangulari vel deorsum paullum angustata, circ. 0,12 mm lata. Caudiculae latae, articulatae,

circ. 0,2 mm longae. Pollinia curvula, circ. 0,9 mm longa, e basi rotundato-truncata, circ. 0,4 mm lata sensim angustata, apice acutiuscula. »Stigma» depressum.

Perú: Roque, Macoa, $^{20}/_{9}$ 1925 (DOUGL. MELIN n. 80).

Ab omnibus hujus generis speciebus foliis basi rotundatis vel cuneatis (non cordatis), glabris vel subglabris praeditis recedit floribus majoribus et praecipue laciniis calycis pro rata longis.

Gonolobus pedicellatus n. sp.

Frutex vel suffrutex volubilis. Rami florigeri teretes, 4—6 mm crassi, pilis usque 2 mm longis, septatis, patentissimis vel paullum reflexis, crebris villosi et insuper glandulis subsessilibus nigricantibus ornati, internodiis vulgo 10—16 cm longis. Folia papyracea, petiolata, petiolo 1—2 cm longo, villoso, ovalia, 9—12 cm longa, 4—6 cm lata, basi rotundata, apice acuminata, supra hirsuta, subtus villosa et crebre glandulosopunctata, nervis secundariis majoribus utroque latere circ. 7, angulo semirecto vel paullo apertiore exeuntibus, curvatis. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, subsessiles, multiflorae, umbelliformes, pedicellis gracilibus, 3—5 cm longis, villosis. Calycis laciniae lineari-lanceolatae, 5—6 mm longae, circ. 1,5 mm latae, acutae vel longe acuminatae, dorso villosae, supra glabrae; glandulae calycinae singulae. Corolla rotata, tubo laciniis calycis duplo breviore, et extrinsecus et intus glabro, limbi lobis ellipticis, 10—12 mm longis, circ. 7 mm latis, apice rotundatis, dorso parce pubescentibus, supra glabris. Corona pelviformis, subcarnosa, e squamis 5 formata circ. 2 mm longis, fere ad apicem connatis, apice retusis et crenulatis. Gynostegium subsessile. Retinaculum circ. 0,25 mm longum, parte dimidia superiore ovato-triangulari, circ. 0,14 mm lata, apice acutiuscula, inferiore circ. 0,07 mm lata. Caudiculae articulatae, circ. 0,22 mm longae. Pollinia triangulari-suborbicularia, circ. 0,7 mm longa et lata, basi rotundato-truncata, apice acutiuscula. »Stigma» depressum.

Perú: Departam. Cuzco, Cosñipata, 700—800 m s. m., Mai 1914 (WEBERBAUER n. 6959).

Species jam indumento, pedicellis longis et floribus magnis dignota, *G. hirsutissimo* SCHLECHTER forte affinis.

Index specierum.

	Pag.
Asclepias curassavica L.	16
A. Fiebrigii SCHLECHTER	16
Aphanostelma parviflorum MALME	11
Blepharodon bolivianus MALME	17
Cynanchum brachyphyllum K. SCHUM.	4
C. eurystephanum MALME	7
C. Hickenii MALME	5
C. microphyllum H. B. K.	4
C. quitense K. SCHUM.	6
C. Rusbyi MALME	9
C. streptanthum MALME	8
C. tiaratum MALME	7
Ditassa gracilipes SCHLECHTER	9
Gonolobus andinus MALME	21
G. Asplundii MALME	20
G. floribundus MALME	19
G. glandulosus POEPP.	22
G. hirtus GRISEB.	18
G. Melinii MALME	23
G. pedicellatus MALME	24
G. Venturii MALME	18
Gyrostelma Bornmülleri SCHLECHTER	12
Jobinia chlorantha (K. SCHUM.) MALME	3
Lugonia lysimachioides WEDD.	13
Marsdenia Hilariana FOURN.	18
Melina campanulata SCHLECHTER	11
Mitostigma boliviense SCHLECHTER	14
M. Fiebrigii SCHLECHTER	13
Orthosia itatiaiensis MALME	2
Oxypetalum albiflorum SCHLECHTER	14
O. brachystemma MALME	14
O. Schlechteri MALME	15
O. subriparium MALME	14
Philibertia obtusiuscula MALME	16
Roulinia chlorantha K. SCHUM.	3
Schistogyne oxypetaloides SCHLECHTER	15

Explicatio tabularum.

Tab. 1.

Fig. sinistra: *Gonolobus andinus* MALME.
Fig. dextra: *Cynanchum streptanthum* MALME.

Tab. 2.

Fig. sinistra: *Gonolobus floribundus* MALME.
Fig. dextra: *Philibertia obtusiuscula* MALME.

Tab. 3.

Gonolobus glandulosus POEPP.

Tryckt den 20 september 1932.

Uppsala 1932. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

Gonolobus andinus Malme (fig. sinistr.).
Cynanchum streptanthum Malme (fig. dextr.)

Phot. E. ASPLUND.

Gonolobus floribundus Malme (fig. sinistr.).
Philibertia obtusiuscula Malme (fig. dextr.).

Phot. E. Asplund.

Gonolobus glandulosus Poepp.

Phot. E. Asplund.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 8.

Lycochloa, eine neue Gramineen-Gattung aus Syrien.

Von

GUNNAR SAMUELSSON.

Mit 2 Tafeln und 1 Figur im Text.

Mitgeteilt am 7. Dezember 1932 durch O. Rosenberg und R. E. Fries.

Im Frühjahr 1932 machte ich mit zwei Freunden und botanischen Liebhabern, den Herren Ratsherr Adolf Hafström und Direktor Eric Wall aus Stockholm, zusammen eine Reise nach Palästina und Syrien. Ich werde an anderer Stelle bessere Gelegenheit haben, den Verlauf dieser Reise näher zu schildern. Hier will ich nur über einen bemerkenswerten Pflanzenfund und einige damit verbundene Umstände berichten.

An der phönizischen Küste in Syrien mündet za. 15 km N von Beirut ein seit dem Altertum berühmter Fluss, jetzt genannt Nahr el-Kelb, d. h. der Hundsfluss. Der griechisch-lateinische Name dieses Flusses war Lycus. Die allermeisten Reisenden und selbstverständlich die in Syrien selbst wohnhaften Botaniker haben die bekannte Mündungsschlucht des Nahr el-Kelb besucht, nicht nur um die grossartige Natur und die reiche Flora kennenzulernen, sondern auch und vielleicht in erster Linie um die berühmten Inschriften an den Felsen zu sehen, welche über die Schlachten berichten, welche die verschiedensten Heere seit uralten Zeiten gerade hier an einem der kritischsten Punkte der phönizischen Heerstrasse ausgekämpft haben. Nach unsrer Ankunft in Beirut (19. IV) besuchten auch wir den Nahr el-Kelb schon am zweiten Tage. Die reiche Pflanzenernte, die wir von diesem Besuch mit-

brachten, lockte uns noch einmal nach derselben Stelle, und zwar am 13. Mai. Während dieser zweiten Exkursion fand ich die Pflanze, die mir die Veranlassung zu diesen Zeilen gegeben hat.

In der Schlucht des Nahr el-Kelb befindet sich auf der Südseite des Flusses, wo die Autostrasse jetzt endet, ein kleines Wirtshaus. Von dort führt ein kleiner Weg in das Tal hinein. Dicht an diesem Weg und nur ein paar hundert Meter von dem Wirtshaus entfernt fand ich in maqui-ähnlicher Vegetation am Fuss eines vorspringenden Kalkfelsens wenige Meter über dem Meer eine kleine Herde eines Grases, das zuerst besonders wegen seiner zierlichen Gestalt meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Ich regte meinen Kameraden auch zum Einsammeln davon an. Wir sahen die Pflanze nur an jener einzigen Stelle, und auch bei einem dritten Besuch drei Wochen später (7. VI) sahen wir nur dieselbe Herde, diesmal ohne etwas mitzunehmen. Vielleicht handelt es sich ursprünglich nur um ein einziges Individuum, das sich durch vegetative Vermehrung über höchstens ein Quadratmeter ausgedehnt hat. Die Pflanze ist sicher auf diesem Fundort sehr selten, da alle früheren Besucher sie übersehen haben.

Mein erster Gedanke war, als ich mein Gras antraf, dass ich eine schöne *Avena* gefunden hatte. In Beirut versuchte ich es an der Hand der mir dort zugänglichen Litteratur zu bestimmen. Dabei konnte ich sofort feststellen, dass ich eine für die Flora Syriens neue Art gefunden hatte, wenn es sich wirklich um eine *Avena* handelte. Auch konnte ich mich leicht überzeugen, dass die Pflanze in den Landesfloren Syriens (Post, Bouloumoy) überhaupt fehlte. Obgleich mir damals die Eigentümlichkeiten der Ährchen noch nicht aufgefallen waren, begann ich bald zu bezweifeln, dass ich wirklich eine *Avena* vor mir hatte, und ich war jedenfalls ziemlich überzeugt, eine unbeschriebene Art gefunden zu haben. Ich war deshalb schon im Felde ziemlich überrascht, als ich drei Wochen später (3. VI) hoch hinauf im Libanon bei Reyfoun im oberen Teil des Tales des Nahr el-Kelb in einer Meereshöhe von etwa 1150 Meter einen zweiten Standort derselben Pflanze antraf. Auch hier sah ich sie nur spärlich auf einem Punkt in ganz ähnlicher Vegetation am Fusse von Kalkfelsen. Auch von hier brachte ich gutes Material nach Hause.

Als ich nach Stockholm heimgekommen war, begann ich nach meinem rätselhaften Gras in der Litteratur weiter zu suchen, zuerst noch ohne das Material, das sich unterwegs befand, vor mich zu haben. Dass es sich nicht mit einer in Boissier's Flora Orientalis beschriebenen Art der Gattung *Avena* identifizieren liess, wurde mir bald klar. Versuche, es

Fig, 1. *Lycochloa avenacea.* a. Ährchen (mit Ausnahme der Hüllspelzen) mit etwas freigelegten Teilen. $^4/_3$. b. Basalteile der fertilen Blüten mit der Abgliederungsnarbe. $^4/_1$.

in anderen dort behandelten Gattungen aufzufinden, waren ebenso vergeblich. Als auch das Material selbst mir wieder zugänglich wurde und ich eine Analyse der Ährchen machen konnte, wurde mir sofort klar, dass ich etwas sehr Interessantes gefunden hatte. Tatsächlich scheiterten alle Versuche, die Pflanze in eine beschriebene Gattung unterzubringen. Es erübrigte mir nur, eine neue Gattung aufzustellen. Als Namen dafür habe ich *Lycochloa* gewählt, und zwar nach dem Fundort (Lycus). Der Name will somit nicht direkt auf einen Wolf hindeuten.

Nachdem ich schon zu der Überzeugung gekommen war, dass ich für mein Gras eine neue Gattung aufstellen musste und der Pflanze auf den Etiketten den Namen *Lycochloa avenacea* gegeben hatte, sandte ich ein Exemplar an Herrn Professor J. Bornmüller in Weimar, der ja als der beste jetzt lebende Kenner der Orientflora bekannt ist. Nach kurzer Frist bekam ich seine Antwort, die u. a. folgende Zeilen enthielt: »Vielen herzlichen Dank für die Graminee, die mich zunächst sehr in Staunen setzte, mich dann aber lange beschäftigte. Ich kenne nichts desgleichen und kann ihrer Ansicht nur beipflichten, dass nicht nur eine höchst eigenartige neue Art vorliegt, sondern auch eine neue Gattung. Es ist eine ganz paradoxe Erscheinung, die man selbst bei Erweiterung

der Gattungsdiagnose irgend einer Art nirgends unterbringen kann, nicht mal als Untergattung».

Bevor ich die Stellung im Gramineen-System der Gattung *Lycochloa* etwas diskutiere, gebe ich zunächst die Diagnose.

Lycochloa nov. gen.

Perennis. Racemus simplex unilateralis, spiculis breviter pedicellatis divaricatis—subpendulis. Spiculae biflorae, rhachilla supra flores fertiles producta, et paleis 3—4 angustis, summis in spiculis plurimis longis aristiformibus, instructa, rhachilla supra glumas (vacuas) articulata, in nodis sub floribus fertilibus semicirculariter breviter ciliata. Glumae (vacuae) duae paleis conspicue breviores, sub articulatione persistentes, parum inaequales. Paleae inferiores (glumellae) fertiles dorso rotundatae, acutae, 11-nerves, apice brevissime bifidae, ambae dorso arista valida torta vix geniculata instructae. Stigmata plumosa. Caryopsis (immatura tantum visa) lanceolata, ventre sulcata, glabra, libera.

Lycochloa avenacea n. sp.

Rhizoma breviter repens gracile. Culmus ima basi interdum ex axillis 1—2 ramis vulgo sterilibus ramosus, gracilis, striatus, glaber, 30—80 cm altus, foliis 4—6 bene evolutis sursum majoribus instructus. Vaginae foliorum glabrae, inferiores purpurascentes, ligula truncata apice fissa 4—5 mm longa. Folia lanceolato-linearia, acuta, plana, flexilia, usque 25 cm longa, usque 5 mm lata, tenuiter multinervia, basi vix auriculata, subtus glabra et laevia, supra in nervis pilis albidis gracilibus circ. 0,5 mm longis sat dense obsita. Racemus erectus, simplex, 5—15 cm longus, spiculis 3—8 divaricatis vel subpendulis. Spiculae infima interdum excepta in paleis vacuis minutis reducta fertiles, summa terminalis, ceterae pedicellis 2—4 mm longis filiformibus insitae, ante anthesin lanceolatae, dein subflabellatae, aristis et paleis aristiformibus exceptis 15—20 mm longae, biflorae. Glumae (vacuae) parum inaequales, inferior superiore paullo brevior, lanceolatae, acutae, membranaceae, virides, glabrae, nervis 5 tenuibus instructae. Rhachilla sub flore inferiore internodio circ. 1 mm longo geniculata, fracta basi cicatrice circulari annulata instructa, sub flore superiore et sub paleis sterilibus non geniculata, in nodis sub floribus ambobus fertilibus in semicirculo exteriore breviter ciliata, sub paleis sterilibus glabra, internodio inter flores fertiles circ. 4 mm longo, internodio sub palea sterili infima

circ. 4 mm longo, internodiis inter paleas 3—4 steriles 1—2 mm longis. Palea inferior (glumella) florum fertilium dorso rotundata, ovato-lanceolata, acuta, in parte inferiore straminea, in superiore viridis marginibus anguste hyalinis, minutissime verruculosa, nervis 11 percursa, medio et intermediis validis, illo in aristam desinente, intermediis duobus exterioribus in dentes brevissimos acutos exeuntibus, submarginali utroque latere valde incrassato, palea dorso 4—5 mm infra apicem arista valida torta patula vix geniculata scabra 1,5—2,5 cm longa instructa; palea floris inferioris arista excepta 15—17 mm longa, floris superioris 12—15 mm longa. Palea superior (glumellula) florum fertilium ovato-lanceolata breviter acuminata, in nervis lateralibus dense breviterque ciliolata. Antherae circ. 5 mm longae, pallide flavae. Caryopsis lanceolata, immatura tantum visa 5—7 mm longa. Paleae steriles 3—4 supra flores fertiles insidentes valde inaequales, infima lanceolata sub-5-nervis in acumen acutissimum dorso scabrum protracta, intermediae et summae lanceolato-lineares in aristam terminalem scabram varia longitudine protractae, summa fere tota aristiformis usque 5 cm longa parum torta et subrecta, solummodo basin versus paullo latior et ventre sulcata.

Habitat in civitate Libanon (Syria), ubi in duobus locis inter frutices ad radices rupium calcariarum a. 1932 inveni, i. e. juxta mare ad effluvium fluminis Nahr el-Kelb (»Lycus antiquorum) 13. V. (n. 1228) et ad pagum Reyfoun in latere occidentali montium Libanon circ. 1150 m s. m. 3. VI. (n. 2005).

Fig. 1 et tabulae nostrae I et II.

Genus nulli alio arctius affine praesertim paleis spicularum sterilibus summis aristiformibus distinctissimum.

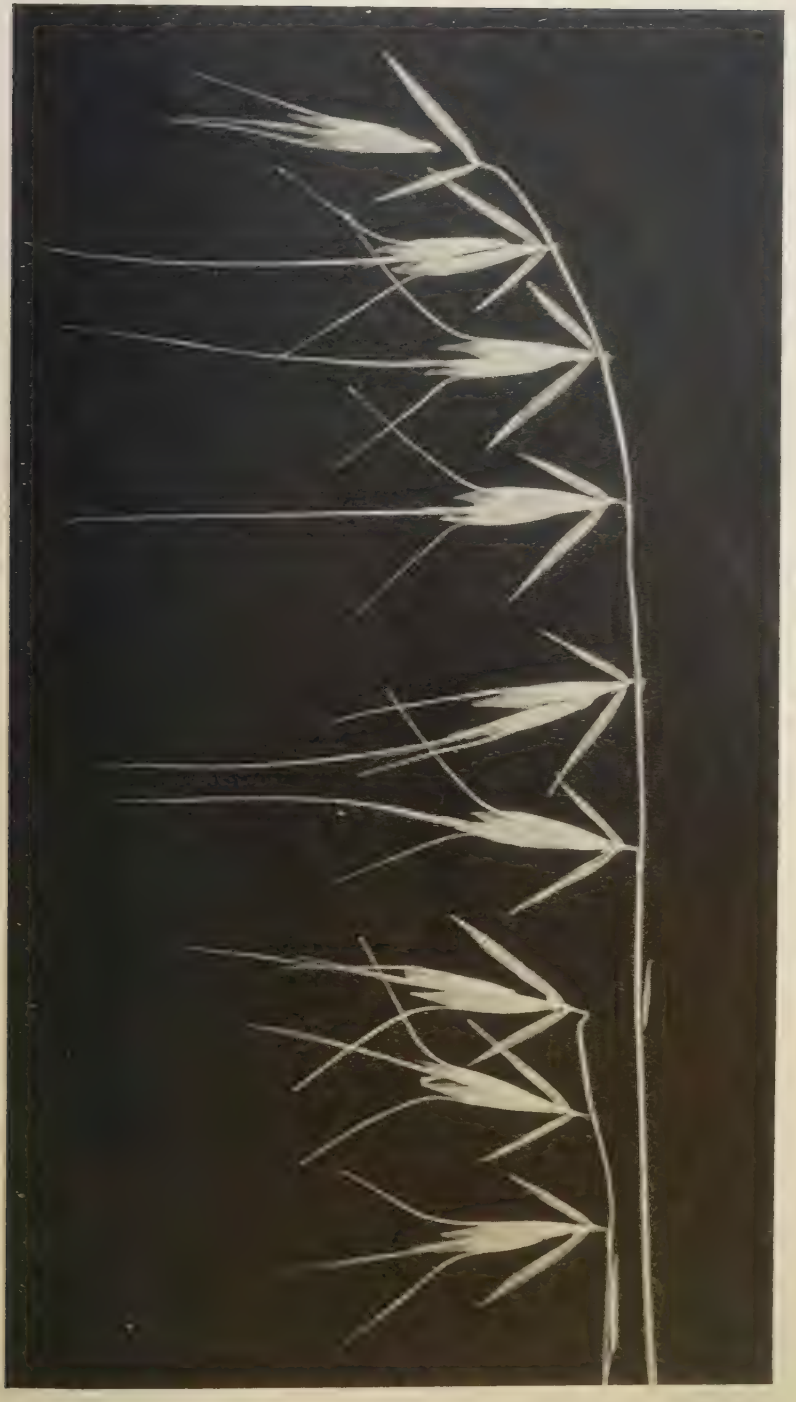
Die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Lycochloa* sind sehr unsicher. Man weiss nicht einmal recht, welchem Tribus der Gramineen man sie zuweisen soll. Die Merkmale schwanken zwischen den *Areneae* und den *Festuceae*. Für die *Aveneae* sprechen besonders der Habitus, die an gewisse *Avena*-Arten erinnernde Abtrennung des Hauptteils des Ährchens an der ausgeprägten Abgliederungsfläche oberhalb der persistenten Hüllspelzen und das Vorkommen eines Haarkranzes an der Basis der fertilen Blüten. Indessen scheint unter den *Areneae* keine Gattung bekannt zu sein, wo die sterilen Spelzen oberhalb der fertilen Blüten eine auch nur annähernd ähnliche Ausbildung wie bei *Lycochloa* aufweisen. Auch sind die Grannen schwächer gekniet als bei den typischen Vertretern der *Areneae*. Für eine Einreihung unter den *Festuceae* können anderseits verschiedene Gründe angeführt werden. Die Deckspelzen der fertilen Blüten von *Lycochloa* erinnern an diejenigen gewisser *Bromus*-Arten, ohne mit denselben ganz übereinzu-

stimmen. Der ganze Habitus stimmt mit demjenigen der ostasiatischen Gattung *Brylkinia* nahe überein, aber diese Gattung hat u. a. 3—4 Hüllspelzen, nur eine fertile Blüte und durchgehend spitzgestellte Grannen. Betreffs der Ausbildung der sterilen Spelzen oberhalb der fertilen Blüten von *Lycochloa* hat man Homologien am nächsten bei den Gattungen zu suchen, die sich um *Melica* gruppieren. Aber keine einzige von diesen stimmt, weder habituell noch in den Merkmalen, mit *Lycochloa* im entferntesten überein. Dessenungeachtet bin ich am meisten geneigt, die Gattung *Lycochloa* in diese Gegend der *Festuceae* einzureihen. Die erfahreneren Agrostologen werden darüber hoffentlich besser Bescheid geben können.

Tryckt den 13 januari 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

Lycochloa avenacea SAMUELSSON. Ca. 1/2 Nat. Grösse.



Lycochloa avenacea SAMUELSSON. Nat. Grösse.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 9.

Notizen zur Ökologie der Süsswasseralgen. IV.[1]

Von

EINAR NAUMANN.

Mit 1 Tafel.

Mitgeteilt am 25. Januar 1933 durch SV. MURBECK und H. NILSSON-EHLE.

IV. Über Algenaufwuchs bei Sphaerotilus natans Kützing.

Der Aufwuchs von *Sphaerotilus natans* ist bekanntlich für Flusstrecken charakteristisch, die durch organische Abfallstoffe (städtisches Abwässer, Abwässer von Zuckerfabriken und von Sulfitfabriken) stark verunreinigt sind und zwar bei einer Saprobitätsstufe von *p* bis *α-m*.

Dieser Aufwuchs kann natürlich im Freien ganz »rein» auftreten, d.h. eine Reinproduktion der genannten Art, ohne weitere Beimischungen sein. Derartige Fälle kommen ohne Zweifel vor, dürften aber recht selten sein. Ist aber das Wasser polysaprob und zugleich verhältnismässig frei vom Seston, so sind die Voraussetzungen dafür erfüllt. Bei fortlaufender Desaprobisierung der Vorfluter treten indessen recht bald Algen auf, die dann wohl in erster Linie eben diesen Aufwuchs kolonisieren. So entsteht ein sekundärer Aufwuchs auf *Sphaerotilus*. Diese Verhältnisse dürften vor allem in praktischer Hinsicht, bei der Beurteilung des Aufwuchses als Verunreinigungsindikator und Wasserreiniger, Aufmerksamkeit verdienen. Da indessen diese Verhältnisse in der vor-

[1] Nr. I erschien in A. F. B. *16*, 1919, Nr. II in *18*, 1924, Nr. III in *19*, 1925. In der Rubrik ist hier »Biologie», in Übereinstimmung mit dem in limnologischen Kreisen nunmehr eingebürgerten Sprachgebrauch gegen »Ökologie» eingetauscht.

liegenden Literatur kaum beachtet sind, mögen sie hier in aller Kürze etwas näher dargestellt werden.

Die charakteristische Wuchsform des *Sphaerotilus* ist die von in strömendem Wasser an allerlei Gegenständen des Ufers und Bodens flutenden Federbüscheln. Diese Büschel haben ein primäres durch dichte Fadenbündel gebildetes »Skelett». Das Skelett ist einigermassen dichotom verzweigt. Sind nun Planktonorganismen oder Fremdkörper — wie etwa Holzfasern aus Papierfabriken — im Wasser vorhanden, so werden sie von *Sphaerotilus* »eingefangen» und an dem primären Skelettbündel entlang abgelagert. So entsteht allmählich ein recht wesentliches Extra-Skelett. Wenn das Seston reichlich vorkommt, kann es sogar die Hauptmasse der *Sphaerotilus*-Büschel ausmachen.

Als Beispiel derartiger Verhältnisse mag der *Sphaerotilus*-Aufwuchs aus dem Fluss Motala Ström innerhalb der eigentlichen Stadt Norrköping, aber oberhalb der Papierfabrik Holmens Bruk angeführt werden.[1] Der Aufwuchs bildet hier stattliche Büschel von grauer Farbe. Das Extraskelett ist wohl ausgebildet, in erster Linie durch Holzfasern, die nur einer etwa 4000 meter stromaufwärts gelegenen Papierfabrik, Fiskeby Pappersbruk, entstammen können, und weiter durch Kieselalgen, von denen im letzten Halbjahr 1932, da ich mehrmals Gelegenheit hatte, die einschlägigen Verhältnisse an Ort und Stelle zu untersuchen, *Fragilaria capucina* mit *Tabellaria fenestrata* vorherrschten, gebildet.[1]

* * *

Prüfen wir jetzt die allgemeine Bedeutung derartiger Fälle. Wir haben dann zu unterscheiden:

1. Die Bedeutung der einschlägigen Verhältnisse für *Sphaerotilus* als Abwasserreiniger.
2. Die Bedeutung der einschlägigen Verhältnisse bei Beurteilung von *Sphaerotilus* als Indikator der Wasserbeschaffenheit.

Sehen wir uns also zuerst die Rolle des *Sphaerotilus* als Abwasserreiniger etwas näher an.

[1] Dr. Fr. Hustedt in Bremen, der eine am 1. Dez. 1932 bei den Insel von Skiöld genommene Probe auf mein Ersuchen hin untersuchte, fand darin folgende Diatomeen:

Hauptmasse: *Fragilaria capucina, Tabellaria fenestrata.*

Vereinzelt: *Campylodiscus novicus* var. *hibernica, Cocconeis placentula, Cymbella ventricosa, Epithemia sorex, E. turgida, Fragilaria crotonensis, Melosira ambigua, M. granulata* (in sehr grob punktierten Exemplaren!), *M. islandica* subsp. *helvetica, Navicula radiosa, Stephanodiscus Astræa, Surirella linearis, Synedra ulna, Tabellaria flocculosa.*

Wenn ein natürliches Reinigungskörper von der Physiognomie des *Sphaerotilus* mit Fremdkörpern (z. B. Holzfasern) besetzt wird, so ist das natürlich früher oder später mit einer erheblich sinkenden Reinigungskapazität gleichbedeutend. Innerhalb der eigentlichen Stadt Norrköping ist dies oberhalb der Papierfabrik Holmens Bruk nicht der Fall. Die Holzfasern bedingen dort kaum mehr als eine wesentliche Festigung des primären Skeletts; aber unterhalb der genannten Fabrik werden die *Sphaerotilus*-artigen Büschel in hohem Masse eben von Papierfasern aufgebaut!

Wenn aber ein lebendes Seston — also in diesem Falle Plankton — eingefangen wird, so wird der Effekt je nach der verschiedenen Art der Plankter wesentlich verschieden ausfallen können. Im Prinzip dürfte etwa mit folgenden Spezialfällen zu rechnen sein.

1. Es handelt sich um ein Plankton, das nicht an *Sphaerotilus* weiterleben kann. Ist das in Frage stehende Plankton nicht besonders fäulnisfähig, so kann sein Einfluss mit dem eines verhältnismässig resistenten Fremdkörpers (vgl. oben) verglichen werden. Ist hingegen die Fäulniskapazität gross, so kann das Abfiltrieren des Sestons durch *Sphaerotilus* mit einer sekundären Verunreinigung enden. Diese Verhältnisse sind überhaupt, trotz ihrer grossen praktischen Bedeutung, noch sehr wenig studiert worden.

2. Es handelt sich um ein Plankton, das als sekundärer Aufwuchs auf *Sphaerotilus* weiter leben kann. Hierher gehören wohl vor allem Diatomeen, wie *Fragilarien*, insbesondere *Fr. capucina* und *Fr. crotonensis* u. a.

Ein derartiger sekundärer Aufwuchs wird natürlich in dieser Phase seines Lebens durch zwei Faktoren wesentlich gefördert: den reichen Gehalt an Nährstoffen im Wasser (vor allem N und P) und die Produktion an CO_2 durch *Sphaerotilus*. Es können aber gewiss auch Fälle eintreten, wo die Sauerstoffproduktion der Algen für *Sphaerotilus* eine wesentliche Bedeutung erreichen kann. Es handelt sich demnach in derartigen Fällen um eine sehr komplizierte Biocönose, deren physiologische Voraussetzungen noch nähere Studien verdienen.

Sehen wir uns dann zum Schluss die praktische Frage etwas näher an: Inwieweit können die hier besprochenen Verhältnisse die Beurteilung des *Sphaerotilus*-Aufwuchses als Abwasserindikator beeinflussen? Die Antwort darauf wird nunmehr sehr kategorisch ausfallen müssen: Sie sind dabei von grundlegender Bedeutung. Es ist also nicht angängig, dass man sich über *Sphaerotilus*-Aufwuchs als Abwasserindikator äussert ohne zuerst durch mikroskopische Untersuchung genau

die Art und Menge des Sekundär-Aufwuchses und der Fremdkörper bestimmt zu haben. Dasselbe gilt bei Anwendung von Zahlen, die sich auf das physiologische Verhalten von *Sphaerotilus* (Sauerstoffzehrung u.s.w) beziehen.

Lund. Limnologisches Institut der Universität, im Dezember 1932.

Literatur.

Naumann, Einar, Über den Normaltypus von Sphaerotilus natans Kützing und einige Modifikationen davon. — Berichte der Deutschen Botan. Ges. Band 50. Jahrg. 1932.

Tafelerklärung.

Sphaerotilus-Büschel von der Insel von SKIÖLD, Motala Ström, Norrköping, Herbst 1932.

Präparation: Auf einer Glasplatte aufgezogen und eingetrocknet. Färbung mit Bismarck-Braun. Plattenphotographie in durchfallendem Licht unter Anwendung von Mikrosummarobjektiv und Grünfilter. Vergrösserung etwa 3 bezw. 10mal.

Die Bilder zeigen deutlich das primäre Skelett aus Fadenbündeln und das Extraskelett. Die *Fragilarien* sind von den Holzfasern leicht zu unterscheiden durch ihre gleichmässige Dicke und oft geschlängelten Verlauf.

Tryckt den 20 april 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

O. Mattsson und E. Naumann Mikrophoto.

Corrigenda in Arkiv för Botanik. Band 25 A. N:o 10.

In versu 4 frontis libri et in versu 2 paginae 1 »S. Soczava», lege »V. Soczava».

Versus 15 ab imo paginae 7 »Species antea tantum in America boreali reperta!» excludendus est.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 10.

Salices Peninsulae Anadyrensis

inter lat. sept. 60°—62° et long. or. 163—177 a *S. Soczava* annis 1929—1930 collectas

Descripsit

BJÖRN FLODERUS.

Cum III figuris.

Communicaverunt die 8 februari 1933 R. E. Fries et T. G. Halle.

Enumeratio specierum.

Reticulatae Fr.: *S. reticulata* L. ♀.

Myrtosalix Kern.: *S. polaris* Wg. ♀.
S. polaris Wg. × *pseudopolaris* Flod. hybr. nov. ♀.
S. arctica Pall. × *cuneata* Turcz. ♂.
S. arctica Pall. × *cuneata* Turcz. × *Seemannii* Rydb. hybr. nov. ♀.
S. phlebophylla Ands. ♀.
S. Brayii Ledeb. ♀.

Petiolatae Flod.: *S. cuneata* Turcz. ♀.
S. cuneata Turcz. × *pulchra* Cham. hybr. nov. ♀.
S. cuneata Turcz. × *Seemannii* Rydb. hybr. nov. ♀.

Glaucae Fr.: *S. Seemannii* Rydb. ♀.

Phylicifoliae Dum.: *S. pulchra* Cham. ♀.
S. pulchra Cham. × *Seemannii* Rydb. hybr. nov. ♀.

Lividae Nym.: *S. xerophila* Flod. ♀.
S. Bebbiana Sarg. ♀.

Myrtilloides Borr.: *S. myrtilloides* L. ♂, ♀.
S. arbutifolia Pall. ♀.
S. arbutifolia Pall. × *phylicoides* Ands. nom. nov. ♀.

Hastatae Fr.: *S. hastata* L. ♀.
S. fumosa Turcz. ♀.

Chrysantheae Koch: *S. Richardsonii* Hook. ♂, ♀.
S. Hookeriana Barr. fol.
S. anadyrensis Flod. sp. nov. ♀.

Villosae Ands.: *S. baicalensis* Turcz. ♀.

Viminales Fr.: *S. serotina* Pall. ♀.
S. serotina Pall. × *viminalis* L. hybr. nov. ♀.
S. phylicoides Ands. ♀.

Pentandrae Dum.: *S. pentandra* L. ♂, ♀.
**S. pseudopentandra* Flod. ♀.

Chosenia (Nakai) Flod. (comb. nov.): *S. macrolepis* Turcz. ♀.

S. reticulata L. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Belaja: Mont. Nelvtii (tundra humida) 1929 $^{8}/_{8}$; reg. flum. Penshina: flum. Oklan: Mont. Kammennyi (tundra humida) 1930 $^{26}/_{7}$, $^{29}/_{7}$. — Socz. nis. 16; 27, 36.

S. polaris Wg f. ♀.

Loc. Regio fluminis Penshina: reg. flum. Oklan: Mont. Kammennyi (tundra humida) 1930 $^{29}/_{7}$. — Socz. no. 58.

A *S. polari* europaea parum differt pilis bractearum rarioribus breviusculis plus minusve curvatis, quare ad sequentem vergit.

S. polaris Wg. × **pseudopolaris** Flod. ♀.

Differt a *S. polari* foliorum nervis secundariis pluribus (in utraque latere interdum 5) et summo apice pilis brevioribus curvulisque, in bracteis rarioribus subcurvatis, stylis stigmatibusque crassioribus vulgo brevius partitis, et a *S. pseudopolari* pilis foliorum longioribus pro majore parte rectis, bracteis latioribus atrioribus, pilis longioribus saepe rectis instructis, capsulis densius hirsutis.

Loc. Regio fluminis Anadyr: reg. flum. Belaja: Mont. Nelvtii (tundra humida) 1929 $^{11}/_{8}$. — Socz. no. 8.

S. arctica Pall. × **cuneata** Turcz. ♂.

Loc. Regio fluminis Anadyr: infra Post Navo-Mariinsk: Semla Geka (tundra) 1929 $^{11}/_{7}$, $^{18}/_{8}$. — Socz. nis. 6 (S. arctica dominans), 3 (S. cuneata dominans).

S. arctica Pall. × **cuneata** Turcz. × **Seemannii** Rydb. ♀.

Fig. 1.

Differt a *S. arctica* × *cuneata* stipulis petiolatis ad 5 mm. longis lanceolatis, ramulis gemmisque crassioribus tomentosis, foliis brevius petiolatis junioribus superne saltem basi pilosis et in parte inferiore costae (cum petiolo) tomentosis, amentis majoribus (ad 55 × 8 mm.), capsulis dense tomentosis; a *S. arctica* × *Seemannii* foliis basi interdum obsoletissime glandulifers infra subcostato-reticulatis, pedunculis gracilioribus rectis plus minusve luteis glabrescentibus, et a *S. cuneata* × *Seemannii* foliis praesertim apice latioribus nonnunquam subrotundatis obscurius reticulatis supra nitentibus et (cum petiolo) demum saepius glaberrimis.

Nectarium unicum ca. 1 mm. longum gracile. Folia ramul. flor. vulgo 4, quam ceteris minora. Styli ca. 1 mm. longi, graciles, siccati atri. Stigmata ca. $^1/_2$ mm. longa cylindrica, vulgo profunde bipartita.

Loc. Regio fluminis Anadyr: inter ostia fluminum Belaja et Main: Mont. Belskii (pinetum pumile) 1929 $^{26}/_7$. — Socz. no. 1 (*fig. 1*).

S. phlebophylla Ands. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: infra Post Navo-Mariinsk (in tundra) $^{20}/_7$, reg. flum. Belaja: Mont. Nelvtii (tundra saxatilis) $^8/_8$; reg. flum. Penshina 1930: reg. flum. Oklan: Mont. Kammennyi (tundra saxatilis) $^{17}/_7$, Mont. Staduchina (tundra saxatilis) $^{24}/_7$, $^{24}/_7$. — Socz. nis. 2, 14; 12, 16, 19.

S. Brayii Ledeb. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: reg. flum. Belaja: Mont. Nelvtii (tundra humida) $^8/_8$, $^8/_8$; reg. flum. Penshina 1930: reg. flum. Oklan: Mont. Kammennyi: (tundra saxatilis) $^{17}/_7$, (tundra humida) $^{26}/_7$. — Socz. nis. 11 (foliis profundius glanduloso-serratis ad S. berberifoliam Pall. vergens), 12; 13, 38.

S. cuneata Turcz. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: reg. flum. Belaja: Mont. Bitczo (dryadetum saxatile) $^1/_8$, Mont. Nelvtii (tundra humida) $^{11}/_8$; reg. flum. Penshina 1930: (tundra in ripa) $^2/_7$, reg. flum. Palmatkino (tundra lichenensis) $^{14}/_8$, Mont. Pantoheiski (tundra saxatilis) $^7/_7$. — Socz. nis. 25, 9; 33, 23 b, 24 b.

Fig. 1.

S. cuneata Turcz. × **pulchra** Cham. ♀.

Fig. 2.

Differt a *S. cuneata* ramulis longioribus subrectis, stipulis sat longis, foliis brevius petiolatis, bracteis pilis confertioribus et longioribus instructis, capsulis stylisque longioribus, et a *S. pulchra* nervis foliorum secundariis paucioribus infra costato-reticulatis, pedunculis elongatis gracilibus foliiferis, stigmatibus brevioribus.

Loc. Regio fluminis Anadyr: reg. flum. Belaja: Mont. Nelvtii (tundra humida) 1929 $^{8}/_{8}$; reg. flum. Penshina: (tundra humida in ripa) 1930 $^{2}/_{7}$. — Socz. nis. 17; 34 b (*fig. 2*).

S. cuneata Turcz. × **Seemannii** Rydb. ♀.

Differt a *S. cuneata* pedunculis villosis, stipulis lanceolatis, foliis brevius petiolatis (petioli ad 7 mm. longi) basi minus attenuatis, capsulis hirsutis, et a *S. Seemannii* ramulis brevioribus subnodosis pallidioribus, foliis confertioribus infra trapezoideo-costato-reticulatis, subglabris, ramulis floriferis perpaucis (1—2) pedunculis longioribus (ad 3,5 cm. longis) et foliis pluribus (ad 5) suffultis, amentis (♀ tantum lecta) gracilioribus, capsulis minoribus glabrescentibus.

Loc. Regio fluminis Anadyr: inter ostia fluminum Belaja et Main: Mont. Belskii (dryadetum saxatile cladinosum) 1929 $^{27}/_{7}$. — Socz. no. 27.

S. Seemannii Rydb. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: infra Post Navo-Mariinsk (tundra humida) $^{20}/_{7}$, (tundra saxatilis) $^{20}/_{7}$, reg. flum. Belaja: Mont. Bitczo (tundra saxatilis) $^{1}/_{8}$, Mont. Nelvtii (pinetum pumile) $^{9}/_{8}$; reg. flum. Penshina: reg. flum. Palmatkino (tundra humida) 1930 $^{12}/_{8}$. — Socz. nis. 5, 7, 26, 19; 22.

Species antea tantum in America boreali reperta!

S. pulchra Cham. ♀.

Syn.: *S. taimyrensis* Trautv.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: infra Post Navo-Mariinsk (tundra humida) $^{20}/_{7}$, inter ostia fluminum Belaja et Main (salicetum in ripa) $^{31}/_{7}$, reg. flum. Belaja (tundra muscosa) $^{7}/_{8}$, Mont. Nelvtii (tundra humida) $^{8}/_{8}$; reg. flum. Penshina

Fig. 2.

1930: (tundra in ripa) $^{2}/_{7}$, (in ripa) $^{3}/_{7}$, inter ostia fluminum Palmatkino et Oklan (ripa humida) $^{6}/_{7}$, reg. flum. Oklan: $^{11}/_{7}$, (fruticetum in ripa) $^{14}/_{7}$, (tundra in ripa) $^{19}/_{7}$. — Socz. nis. 4, 18, 23 a, 17; 35, 48, 57, 44, 52, 14.

S. pulchra Cham. × Seemannii Rydb. ♀.

Syn.: S. fulcrata α, subglauca Ands. ap. DC., Prodr. XVI: 2 (1868) p. 244. *S. pulchra* Cham. v. *yukonensis* Schn., Journ. Arn. Arboret. I (1920) p. 72.

Differt a *S. pulchra* ramulis annotinis subdivaricatis crassioribus subnodosis, novellis dense cano-tomentosis, gemmis hirsutis, stipulis brevioribus (ad 6 mm. longis), foliis integris supra hirsutiusculis infra tomentosis, et a *S. Seemannii* foliis acutioribus supra subnitide atrovirentibus nervis secundariis pluribus (in utraque latere ca. 10) parum curvatis praeditis.

Loc. Regio fluminis Talowka: (tundra humida) 1930 $^{25}/_{8}$. — Socz. no. 26 (fol.; S. pulchra dominans).

S. xerophila Flod. ♀.

Syn.: *S. cinerascens* (Wg) Flod.

Loc. Regio fluminis Penshina 1930: inter ostia fluminum Belaja et Main (in ripa) $^{6}/_{7}$; reg. flum. Oklan: (tundra humida) $^{24}/_{7}$, (fruticetum palustre) $^{1}/_{8}$, (betuletum herbaceum in ripa) $^{18}/_{8}$; flum. Palmatkino (in ripa) $^{13}/_{8}$. — Socz. nis. 30, 18, 42, 17, 10.

Species antea tantum in America boreali reperta!

S. Bebbiana Sarg. ♀.

Loc. Regio fluminis Talowka: (tundra in ripa) 1930 $^{25}/_{8}$, $^{29}/_{8}$, $^{29}/_{8}$. — Socz. nis. 25, 1, 20.

Species antea tantum in America boreali reperta!

S. myrtilloides L. ♂, ♀.

Formae hujus speciei Sibiriae orientalis ab europaeis signis nonnullis differunt tametsi inconstantibus:

Frutex humilis vel nanus; ramuli hirsuti; gemmae subacutae villosae, folia brevissime petiolata (petioli vulgo 1—2 mm. longi), nervis secundariis utraque latere ca. 7 et reticulo obsoletiore instructa, saepe (praesertim in foliis extrema aestate evolutis) utrinque pilis ca. 1,2 mm. longis plus minusve dense tecta; amenta pusilla ca. 12—20-flora; pedicelli ca. 1—2 mm. longi.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: reg. flum. Belaja: (caricetum palustre in tundra) $^{9}/_{8}$, (pinetum pumile in tundra) $^{3}/_{9}$; reg. flum. Penshina 1930: (caricetum humidum) $^{1}/_{7}$, reg. flum. Oklan (caricetum palustre) $^{14}/_{7}$, (tundra gruinaris) $^{14}/_{7}$, flum. Palmatkino (tundra humida) $^{14}/_{8}$. — Socz. nis. 20, 30; 56, 55, 11, 40.

S. arbutifolia PALL. ♀.

Syn.: *S. fuscescens* ANDS.

Loc. Regio fluminis Penshina 1930: (tundra humida) $^{1}/_{7}$, $^{1}/_{7}$, (ripa humida) $^{3}/_{7}$. — Socz. nis. 50, 54, 47.

S. arbutifolia PALL. × **phylicoides** ANDS. ♀.

Syn.: *S. fuscescens* ANDS. × *sachalinensis* FR. SCHM.

Loc. Regio fluminis Talowka 1930 $^{29}/_{8}$. — Socz. sine no. (S. arbutifolia valde dominans).

In Kamtchatca sat frequens.

S. hastata L. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: flum. Belaja (betuletum fruticosum in ripa) $^{30}/_{7}$, $^{30}/_{7}$, (fruticetum in ripa) $^{31}/_{7}$, (tundra muscosa) $^{7}/_{8}$; reg. flum. Penshina 1930: flum. Oklan: (salicetum in ripa) $^{16}/_{7}$, (tundra humida) $^{19}/_{7}$, (ripa humida) $^{30}/_{7}$, (betuletum herbaceum in ripa) $^{11}/_{8}$. — Socz. nis. 15 a, 33, 10, 23 b; 45, 43, 15 b, 7 (foliis usque ad apicem regulariter crebre serrulatis et amentis gracilioribus ad *S. myrtillifoliam* ANDS. vergens).

S. fumosa TURCZ. ♀.

Loc. Regio fluminis Penshina 1930: flum. Oklan (tundra in ripa) $^{22}/_{7}$, Mont. Kammennyi (tundra humida) $^{26}/_{7}$. — Socz. nis. 28, 31, 3.

S. Richardsonii HOOK. ♂, ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr: inter ostium flum. Belaja et mare (alnasteretum in ripa humida) 1929 $^{23}/_{7}$. — Socz. no. 31.

Species antea tantum in America boreali reperta!

S. Hookeriana Barr.

Loc. Regio fluminis Penshina: flum. Kohiaczia inter ostia fluminum Belaja et Main (in ripa) 1919 $^{3}/_{10}$. — Socz. no. 29 a (sine floribus, quare forsitan incerta).

Antea tantum in America boreali reperta!

Salix anadyrensis sp. nov. ♀.

Fig. 3.

Frutex erectus raro usque ad 2 m. altus. Ramuli annotini crassi (ca. 3 mm.) brunnei. Ramuli novelli breves, pilis erectis longis cinereis vel brunneo-cinereis (partim per annos persistentibus) dense tomentosi, foliis ca. 6(—8) confertis suffulti. Stipulae ca. 7(—12) mm. longae, oblique ovato-lanceolatae vel lanceolatae glanduloso-serrulatae, marcidae saepe persistentes. Petioli ca. 7(—12) mm. longi crassi hirsuti. Folia patula demum rigida (ca. 5×3—7×4,5 cm.) obovata vel obovato-rotundata, juniora integra demum (apice excepta) margine repando- vel obsolete glanduloso-denticulata, costa basi (supra densius) albo-tomentosa, nervis secundariis in utraque latere 7—12(—14) gracilibus regulariter arcuatis praedita, subrectangulariter reticulata, plana, supra (saltem adulta) nitide viridia subtus subglauca, juniora utrinque pilis (subtus densius) ca. $^{1}/_{2}$ mm. longis subcurvulis cano-tomentosa, demum (costa excepta) glabra. Cataphylla parva lanceolata, subtus albopunctata pilis longissimis rectis apicem superantibus sericea.

Ramuli floriferi (specimina ♀ tantum vidi) 1—3, e gemmis adpressis magnis (ca. 12×5 mm.) conicis, apice planis demum excurvatis, in lateribus carinatis, brunneis et pilis longis dense cano-hirsutis. Pedunculi brevissimi (demum ad 15 mm. longi) crassi lanati, aphylli vel foliolis 1—3 (ad 2 cm. longis) suffulti. Amenta feminea longa (usque ad 15×1,6 cm.) dense multiflora (capsulae ad 300). Bracteae ca. 2 mm. longae spadiceae, pilis ca. 2 mm. longis rectis cinereo-brunneis dense hirsutae. Nectarium unicum internum ca. $^{1}/_{2}$ mm. longum gracile. Pedicelli demum $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ mm. longi crassi dense hirsuti. Capsulae ad 8 mm. longae ovato-conicae obtusiusculae, pilis subadpressis fere rectis dense hirsutae. Styli ca. $^{1}/_{2}$ mm. longi crassi, (siccati) atri, parte inferiore saltem pilosi. Stigmata vulgo erecta ca. $^{1}/_{3}$ mm. longa bipartita crassa.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Kohiaczia inter flumina Belaja et Main in flum. Anad. a dextra influenti (in ripa) 1929 $^{3}/_{9}$; reg. flum. Penshina: inter ostia fluminum Palmatkino et Oklan (in ripa) $^{5}/_{7}$, $^{5}/_{7}$. — Socz. nis. 29 a; 9 (*fig. 3*), 49.

Fig. 3.

V. **Soczava** scripsit ($^{17}/_{4}$ 1931):

Satix anadyrensis ist ein Strauch, selten gegen 2 m. hoch. Sie wächst hauptsächlich inmitten der Ufer-Weidenbestände in Gemeinschaft mit *Salix Gmelini, S. pentandra, S. baicalensis.* Zuweilen trifft man an solchen Stellen viele *Betula Middendorffi* und *Almus fruticosa.* Diese Strauchergesellschaften entwickeln sich auf frischen Flussalluwionen, zuvielen auf kleinen Inseln (z. B. am Fluss Penshina). Infolge der Dichte der Strauchenschicht ist die Feldschicht an solchen Stellen äusserst arm sowohl an Artenzahl als auch in Betreff ihrer Entwicklung.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *Salix anadyrensis* ist das Becken des Flusses Penshina (mündet in das Ochotski Meer). Im Becken des Flusses Anadyr sammelte ich diese Weide blos in der südlichsten Rayons. Meine Aufmerksamkeit fesselt der Umstand, das im nördlichen Teil des Anadyrgebietes und auch in der Nähe der Küste des Beringsmeers *Salix anadyrensis* durch *S. Richardsonii* abgelöst wird. Im Anadyrgebiet sah ich keine fruchttragende *Salix anadyrensis*, vielleicht kommt es daher, weil ich im südlichen Teil des Gebiets bereits zur Herbstzeit reiste.»

S. baicalensis Turcz. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr 1929: flum. Belaja: (betuletum Cajanderii in ripa $^{29}/_{7}$, (salicetum in ripa) $^{31}/_{7}$; reg. flum. Penshina 1930: reg. flum. Oklan: (salicetum in ripa) $^{14}/_{7}$, $^{16}/_{7}$, $^{16}/_{7}$, Mont. Kammennyi (in ripa) $^{17}/_{7}$, (betuletum herbaceum in ripa) $^{18}/_{7}$, (tundra humida in ripa) $^{19}/_{7}$, (in ripa) $^{23}/_{7}$, $^{29}/_{7}$. — Socz. nis. 13, 32 a; 51, 8, 46, 29 b, 39, 21, 32 b, 34 c.

S. serotina Pall. ♀.

Syn.: *S. Gmelinii* Pall.

Loc. Regio fluminis Penshina: inter ostia fluminum Palmatkino et Oklan (in ripa) 1930. — Socz. no. 6.

S. serotina Pall. × viminalis L. ♀.

Differt a *S. serotina* ramulis nonnunquam hirsutis, foliis vulgo longioribus angustioribus apice interdum subulatis marginibus plus minusve resupinatis, amentis, capsulis stylisque longioribus, et a *S. viminali* ramulis novellis saepe luteis glabrisque, gemmis obtusiusculis, foliis latioribus vulgo planis nervis secundariis minus numerosis suffultis, bracteis obtusioribus vel subemarginatis, capsulis pilis longioribus tectis.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Belaja (salicetum in ripa) 1929 $^{28}/_{7}$. — Socz. no. 24 a (S. serotina dominans).

In Europa orient. et Sibiria sat frequens.

S. phylicoides Ands. ♀.

Syn.: *S. sachalinensis* Fr. Schm.

Loc. Regio fluminis Penshina 1930: inter ostia fluminum Palmatkino et Oklan (salicetum in ripa) $^{2}/_{7}$, (in ripa) $^{5}/_{8}$. — Socz. nis. 4, 2.

S. pentandra L. ♂, ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Belaja (betuletum fruticosum in ripa) 1929 $^{31}/_{7}$; reg. flum. Penshina: inter fluminum Palmatkino et Oklan (ripa humida) 1930 $^{6}/_{7}$. — Socz. nis. 32 b (♀; ad *S. pseudopentandram foliis subtus pallidioribus vergens); 53.

***S. pseudopentandra** Flod. ♀.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Belaja (betuletum fruticosum in ripa) 1929 $^{31}/_{7}$; reg. flum. Penshina: reg. flum. Palmatkino: flum. Aczaivaiam (fruticetum herbaceum in ripa) 1930 $^{15}/_{8}$. — Socz. nis. 21; 41.

S. macrolepis Turcz. ♀.

Syn.: *S. bracteosa* Turcs. *Chosenia bracteosa* Nakai.

Loc. Regio fluminis Anadyr: flum. Belaja (in ripa) 1929 $^{5}/_{7}$; reg. flum. Penshina: flum. Oklan (populetum inundatum in ripa) 1930 $^{10}/_{7}$. — Socz. nis. 34 a; 5.

Tryckt den 28 april 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 11.

Salix aegyptiaca L.

Eine historisch-taxonomische Studie.

Von

BJÖRN FLODERUS.

Mit 3 Tafeln und 2 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 8. Februar 1933 durch R. E. Fries und T. G. Halle.

Vorwort.

Unter den von Linné beschriebenen *Salix*-Arten dürfte keine Gegenstand so vielfach wechselnder Auffassungen gewesen sein wie *S. aegyptiaca*, und keine Art innerhalb dieser grossen Gattung vermag eine interessantere Geschichte aufzuweisen. Als eine hochgeschätzte Medizinalpflanze kann die Art in der Litteratur viele Jahrhunderte weit zurückverfolgt werden, vielleicht bis in das arabische Zeitalter hinein. Wegen ihrer frühen und prachtvollen Kätzchen, ihrer zierlichen Blätter und ihres raschen Wachstums ist sie Jahrhunderte hindurch im Orient und in den letzten Jahrzehnten auch in Europa kultiviert worden. Sie ist der Wissenschaft erstmals durch einen jungen Forscher zugänglich gemacht worden, der bald danach, fern von seinem Vaterlande, ins Grab sinken sollte. Sie hat ihre erste zuverlässige Beschreibung und ihren wissenschaftlich gültigen Namen von dem hervorragendsten und berühmtesten Floristen aller Zeiten erhalten. Trotzdem ist sie schon früh mit anderen Arten verwechselt worden; der ihr von dem Meister gegebene Name ist in Vergessenheit geraten und seit nahezu einem Jahrhundert durch eine andere, allgemein angenommene Artbezeichnung verdrängt wor-

den, um erst in diesen Tagen wieder in seine Rechte eingesetzt zu werden.

Unter solchen Verhältnissen hat der Verfasser gemeint, dass ein eingehenderer Bericht über diese Linnésche Art nicht zum wenigsten aus geschichtlichem Gesichtspunkt auf ein gewisses Interesse sollte rechnen können.

I. Artbeschreibung.

Unter dem Namen *S. aegyptiaca* beschrieb LINNÉ im Jahre 1755 in Centuria I. plantarum eine von seinem Schüler F. HASSELQUIST 1750 in Ägypten gefundene *Salix*-Art (36 p. 33):

»Salix (*ægyptiaca*) foliis subserratis, lanceolato-ovalibus, nudis, venosis; petiolis simplicibus exstipulatis.

Salix syriaca, folio oleagineo argenteo. *Bauh. pin. 474.*

Calaf seu Ban. *Alp. ægypt. 61. t. 62.*

Habitat in Ægypto. *D. Hasselquist.* ♄

Descr. Rami crassi, rubri, læves. *Folia* alterna, figura S. capreæ, ovalia, acutiuscula, utrinque nuda, subtus venis inæqualia, vix manifeste & remote serrata, *petiolis* brevibus insidentia. *Gemma* magnitudine fabæ, purpurea, univalvis. *Amentum* lanatum, figura Salicis capreæ, *flosculis* diandris.»

In seinen späteren Schriften nahm LINNÉ nur vereinzelte Änderungen an dieser Originalbeschreibung vor. Zu der Lokalitätsangabe »Ægypto» fügte er im Jahre darauf in Flora palæstina (37. p. 31) »Tyro» hinzu, und in Systema naturæ nahm er 1767 (39. p. 648) unter die Synonyme auch »Biedmusk. Brun. it. 191. t. 72» auf. Die Bedeutung dieser Zusätze wird im folgenden noch näher erörtert werden.

Zu LINNÉ's Originalbeschreibung von *S. aegyptiaca* füge ich nachstehende ausführlichere Artbeschreibung hinzu:

Salix aegyptiaca L. (♂), Cent. I. pl. 1755 p. 33 (Flod. ♀).

Syn. (*S. moschata* KÆMPF., Am. exot. 1712 p. 374).

S. calaf HASSELQU. ap. L., Hasselqu., It. Pal. 1757 p. 115.

S. nitida S. G. GMEL., Reis. III. 1774 p. 283.

S. phlomoides M. B., Fl. taur.-cauc. II. 1808 p. 415, III. 1819 p. 628.

S. Medemii BOISS., Diagn. pl. or. I: 7. 1846 p. 100.

S. cinerea L. *β. Medemii* BOISS., Fl. or. IV. 1879 p. 1189.

S. cinerea L. v. *cuneata* E. WOLF, Mitt. Forst. Inst. Petersb. XIV (1906) p. (190) 196.

S. cinerea L. v. *erosa* E. WOLF, l. c.

S. zygostemon (non BOISS.) hort., *S. moschata* hort., *S. muscina* (DODE) hort.

Fig. Alpinus, Pl. ægypt. 1592 p. 25 b.
Le Brun, Voy. Mosc. I. 1718. 72.
Schneider, Laubhk. I. 1904. 15 h, 20 e, f.
Wolf, l. c. p. 194 a.
Juel, Sv. Linn.-sällsk. Årsskr. I (1918) 2, 3.
Toepffer, Salicet. exsicc. 448.
Osborn, Gard. Chron. LXXVII (1925) 51, LXXXI (1927) 86.

Exs. (Hohenacker:) Kotschy, Pl. pers. aust. 113.
Toepffer, l. c. 230, 230 a, 432, 473, 474, 584, 585.

Arbor vel frutex altus cito crescens. Rami erecti leves cano-virides; ramuli annotini amentiferi circa 4 (2,5—6,5) mm. crassi nodosi brunnei v. rubelli glabrescentes vibices ligneas prominentes numerosas 0,5—1,2 (postea ad 2,5) mm. longas exhibentes; ramuli novelli vulgo cano-tomentosi. Stipulae semicordatae profunde glanduloso-dentatae, demum stipitatae caducae. Petioli 5—10(—20) mm. longi supra auctumno rubelli hirsuti infra glabrescentes. Folia maxima (ca. 9×3,5, culta ad 16×6 cm.) obovato- vel elliptico- vel ovato-lanceolata, apice deflexa, margine crispa vulgo sat profunde glanduloso-dentata, nervis tenuibus circa 12—14 instructa, supra viridia levia nitidula et costa pilis demum subbrunneis cano-tomentosa excepta glaberrima, infra glauca rectangulariter elevato-reticulata demum glabra. Gemmae amentaceae magnae (ad 16×8 mm.) crasse ovoideae, juniores apice complanato reclinatulae, auctumno purpureae pilis longis suberectis hirsutae, annotinae glabrae. Amenta praecocissima vulgo numerosa et ad apicem ramulorum conferta sessilia vix foliifera magna (mascula ca. 35×15—20, feminea 45, demum ad 90×13 mm.) dense multiflora. Bracteae oblanceolatae (ca. 2×1 mm.) basi excepta nigrae pilis circa 2 mm. longis dense sericeae. Nectaria solitaria interna brevia (ca. $^1/_2$ mm.). Stamina duo ad 10 mm. longa libera flava basi breviter hirsuta; antherae flavae. Pedicelli circa 1(—$1^1/_2$) mm. longi hirsuti; capsulae ad 5(—6) mm. longae ovato-lanceolatae subadpresse tomentosae; styli circa $^1/_4$—$^1/_2$(—1) mm. longi; stigmata brevia (ca. $^1/_3$—$^1/_2$ mm.) suberecta integra vel emarginata.

S. aegyptiaca L. ist eine formenreiche, noch verhältnismässig wenig bekannte Art. Bornmüller hat (12. p. 94) innerhalb der synonymen Art *S. Medemii* Boiss. zwei Typen unterschieden, eine *α. latifrons*, den mehr breitblättrigen, in Europa meistens kultivierten Typus, dem auch Linné's Originalexemplar angehört, sowie eine *β. longifrons* [*S. aegyptiaca* L.

Textfig. 1.

f. *longifrons* (Bornm.) Flod. comb. nov.] mit längeren, schmal umgekehrt lanzettförmigen Blättern.

Schon bei einer ersten Betrachtung findet man, dass *S. aegyptiaca* L. zu den *Salices Cinereae* Fr. gehört. Innerhalb dieser Artengruppe steht sie am nächsten den *S. caprea* L., *S. grandifolia* Ser. und *S. cinerea* L. Habituell ähnelt sie am meisten *S. caprea* L., besonders durch ihren baumartigen Wuchs; Form, Serratur und Nervatur der Blätter erinnern an *S. grandifolia* Ser., und bezüglich der Behaarung der Jahrestriebe nähert sich die Art der *S. cinerea* L.

Die Oberflächenstrukturen des Holzes bieten wertvolle Unterscheidungsmerkmale. Die längsgehenden Holzstriemen liegen ebenso dicht nebeneinander wie bei *S. aurita* L. und *S. cinerea* L. und können wie bei diesen Arten schon an vorjährigen Trieben wahrgenommen werden, ähneln aber denen bei *S. livida* Wg. und *S. xerophila* Flod. durch ihre kürzere Länge und den mehr konvexen Rand. Von diesen beiden Artgruppen weicht *S. aegyptiaca* L. dadurch ab, dass die äusserste Holzschicht junger Äste an der Stelle zwischen den paarigen Reserveknospen einen querstehenden, stark erhabenen Balken mit spitz zugehenden rechtwinklig abfallenden Seitenflächen bildet (Textfig. 1).

S. aegyptiaca L. ist eine der allerfrühest blühenden Arten der *Salix*-Gattung. Bruhn schreibt 1704 (33. p. 191), dass »Biedmusk» d. h. *S. aegyptiaca* L. in Persien, der Heimat der Art, gewöhnlich um den 10. Februar herum zu blühen anfängt, zu welcher Zeit dort jährlich ein Karnevalsfest gefeiert wird. Verfügbarem persischem Herbarmaterial nach zu urteilen, scheint jedoch die Blütezeit sich weit in den März hinein verschieben zu können. In Zentraleuropa dürfte sie auf Anfang April fallen; 1932 blühte sie im Hortus Bergianus am 8. Mai. In Kew Gardens ist sie früher als alle anderen *Salices;* nach milden Wintern können ihre Blüten schon in der zweiten Hälfte des Januar ausschlagen.

Die Heimat der Art dürfte ausschliesslich in Westasien belegen sein. Sie umfasst Persien sowie die angrenzenden nördlichen und westlichen

russischen bzw. türkischen Gebiete. *S. aegyptiaca* L. bevorzugt etwas feuchte Standorte, besonders sandreiche Bach- und Flussufer, gern in höheren Gebirgsgegenden. In Kleinasien geht die Art (»*S. Medemii* Boiss.«) nach R. Görz (28. p. 170) bis zu 2300 m. ü. M. hinauf.

Textfig. 2.

II. Geschichtliches.

Die Geschichte der Art umfasst drei scharf abgegrenzte Perioden: eine prälinnésche (1592—1750), in der die Art allgemein als eine berühmte Kulturpflanze unter dem Namen »Calaf» gezogen wurde; eine Linnésche Periode (1750—1842), während welcher sie Gegenstand sachkundigen morphologischen Studiums wurde und ihren rechtmässigen Namen, *Salix aegyptiaca* L., erhielt, der jedoch während des späteren Teils der Periode fast vollständig in Vergessenheit geriet, und

danach eine postlinnésche Periode (1842—1932), die zwischen die Zeitpunkte der Entdeckung der vermeintlich neuen persischen Art *Salix Medemii* Boiss. und ihrer Enthüllung als ein Synonym von *S. aegyptiaca* L. fällt.

A. Die prälinnésche Periode.

Die erste zuverlässige Mitteilung über *S. aegyptiaca* L., die Verf. in der Litteratur habe finden können, liegt um ein drittel Jahrtausend zurück. Sie rührt von dem namhaften italienischen Naturforscher und Arzt Prospero Alpinus her, der 1592 eine wertvolle Arbeit über die Flora Ägyptens, gegründet auf einen dreijährigen Aufenthalt in diesem Lande, veröffentlichte. Seine Beschreibung lautet (1. p. 25 a):

»*De Calaf seu Ban. Cap. XV.*
Alpinvs.

Arbvscvlvm fruticosum in Aegypto reperitur, quod mea quidem sententia, Salicis genus existit, nasciturque in locis humidis, foliis aliquatenus Salici proximis, sed multo maioribus; quippe longioribus, ac latioribus. Floresque eius sunt quidam globuli oblongi, albi, lanuginosi, caudici pene foliorum radices nascentes, quotaque in arbore folia existũnt, tot flores emittit. crescit arbusculum hoc ad viticis magnitudinẽ ramis multis, siue stolonibus rectis: ex floribus, vt audio distillant aquam macahalef vocatam, quam insignes vires ad exsiccandam putredinem, atque ad venena, & cor recreandum habere, illi prædicant. in febribusque pestilentibus ipsa pro secreto auxilio apud illos habetur. Aquam etiam, in qua multi flores infusi aliquandiu manserint, vel in qua ebullierint, exhibent ad dolores capitis, atque ad virium recreationem, quam & ipsam valide putredini ac venenis obsistere experti sunt. estque ipsorum decoctum, ac infusio in aqua parata, ad quoscumque febricitantes, apud illos in maximo vsu.«

Der Artbeschreibung beigefügt ist die nachstehend wiedergegebene Abbildung (Pl. I) eines Jahrestriebes in weit vorgeschrittenem Entwicklungsstadium, die die charakteristische Struktur der Blätter und der sehr grossen, langhaarigen Knospen gut beleuchtet.

Von den übrigen älteren, mehr oder weniger glaubwürdigen Mitteilungen über *S. aegyptiaca* L. seien hier zwei Arbeiten des Schweizers Kasper Bauhin, gleichfalls eines der berühmtesten Naturforscher und Ärzte der Renaissancezeit, angeführt. Er schreibt 1658 in einer posthumen Arbeit (5. p. 662):

»Videntur nobis Arabes triplicem plantam Zurumbeth nomine proposuisse, vtpote Zedoariam officinarum oblongam, — — —. Alteram esse Zedoariam rotundam dictam, — — —. Tertiam verò, esse egregiam illam arborem in Libano, quæ Zarnabo Auicennæ, hodie adhuc incognitam: fortè quam Rauwolffius *f* Salicis quandam speciem fecit & circa Halepum obseruauit, quamque indigenæ *Safsaf* vocant, Arabum *Zarneb*, *Zarnabum*, *Zarnubeth*, Theophrasti Oleagnum, Aeginetæ Arnabo, existimat: quam arborem, Safsaf Syrorum nomine, historia Lugdunensis exhibet: qua de re inter arbores.«

In einer späteren Arbeit desselben Verfassers heisst es (6. p. 474): »Salix Syriaca folio oleagineo argenteo.

Zarneb vel Zarnabum, Rhasi cap. 353. & Avicennæ cap. 749 [Squalm.: 747].

Zurumbeth Serapioni, cap. 26.

Elæagnus Theophrasti.

Safsaf Syrorum, Rauvv. & Ludg. app.

Calaf seu Ban, Alpino.

Verùm Rauvv. folijs angustioribus, at Alpinus latioribus pingit: hanc sub nomine arboris magnæ virtutis, ab insigni Pharmacopæo D. Jo. Pona Verona hoc anno accepimus.

Ex floribus incolas aquam cordialem elicere, Rauvvolfius scribit: & quidem in Ægypto, quam Macahalef vocitent, Alpino monente.«

Der deutsche Forschungsreisende und Arzt E. Kempfer preist bei einer vergleichenden Zusammenstellung der wohlriechenden Blumen Persiens (31. p. 374) »*Arácbi* — *Biidmìsk*[1], quæ ex Salicis Moschatæ julis, cœlestem prope odorem spirantibus, hîc loci copiosa elicitur.«

C. de Bruyn (»C. le Brun«), ein niederländischer Maler, der ebenfalls auf einer seiner orientalischen Reisen (1704) Persien besuchte, liefert folgende kulinarisch betonte Schilderung von *S. aegyptiaca* L. unter ihrem persischen Namen »*Biedmusk*« (33. p. 191):

»Le *dixième* de ce mois est un jour auquel on fait constamment des presens au Roi. Ils consistent en de certains ouvrages de cire, qui representent des maisons, des jardins, & choses pareilles. Il survint une grosse tempête ce jour-là, le vent étant au nord-ouest, comme il l'est tous les ans en ce tems-là, pendant l'espace de plusieurs jours. On le nomme

[1] Das persische Wort *Bīd-i-mušk*, das in gewissen in vorliegender Arbeit referierten Quellenschriften als »*Biidmìsk*«, »*Biedmusk*«, »*Biedmuschk*« und (in sched.) »*Bed mysk*« wiedergegeben ist, entspricht am nächsten dem schwedischen Wort »mysksälg« oder »myskvide« (*Bīd* oder *Bed* = schwed. sälg, vide, pil, d. i. Weide; *Mušk* = schwed. mysk, d. i. Moschus).

Baad-Biedmusk ou *Bed-muswint*, d'après une fleur, qui eclôt en cette saison. Cette fleur croît sur une espece de saule, & sort d'un bouton de la grosseur d'une noisètte. Elle ne laisse pas d'être assez petite, fort deliée, & fort odoriferante. On la distille & on en tire une liqueur très-agréable, qui ressemble assez au sobert, & à la limonade, lors qu'on y met du sucre, mais elle est plus saine & plus forte. On la conserve toute l'année en bouteille, & on fait aussi secher la fleur, qu'on met parmi le linge pour lui donner une odeur agréable. Les païsans l'apportent en abondance au marché. Comme je n'en ai jamais vû de semblable aux saules de notre païs, j'en a fait le dessein qu'on trouvera au num. 72. avec celui des feuilles, qui ne poussent qu'au mois d'Avril. Le vent qui fait éclore ces fleurs-la dure ordinairement jusques à la fin de ce mois, pendant lequel on a de beaux jours & d'assez grandes chaleurs.»

Beigegeben ist der Artbeschreibung eine schöne Abbildung (Fig. 72) eines üppig blühenden vorjährigen Triebes (♂) und eines kleinen Zweiges, dessen Blätter etwas zu stark kraus gezeichnet sind. Da es dem Künstler jedoch im übrigen gelungen ist, ein sehr charakteristisches Bild von *S. aegyptiaca* L. meisterhaft wiederzugeben, und da er ausserdem dasselbe als »Biedmusk» bezeichnet hat, so haben wir hier einen ersten entscheidenden Beweis für die Identität dieser beiden Artbegriffe.

B. **Die Linnésche Periode.**

Am 7. August 1749 reiste von Stockholm einer der vielversprechendsten Schüler Linné's, der 27-jährige Lizentiat der Medizin Fredric Hasselquist, ab, um im Orient, besonders in Palästina, naturwissenschaftliche Forschungen zu betreiben. Auf dieser Reise weilte er in Ägypten während der Zeit 13.V. 1750—29.III. 1751 und dürfte hierbei das Herbarmaterial eingesammelt haben, auf das Linné seine Artbeschreibung von *S. aegyptiaca* gegründet hat.

In dem posthumen, von Linné herausgegebenen Bericht über die orientalische Reise erwähnt Hasselquist nur drei *Salix*-Arten: »*S. Calaf*», »*S. Safsaf*» und »*S. ægyptiaca*».

Bezüglich der erstgenannten Art schreibt er in Kairo am 22.II. 1751 in dem Tagebuch (38. p. 115): »Alla trän fälla vid denna tid sina löf, och skjuta ut nya utur sina knoppar. *Salix* Calaf, *Cycomorus*, *Mimosa*, syntes alla med unga löf, och den första sköt fram sina blommor på bar qvist, som vid denna tid fördes in i Apotheken, at af dem distillera det i Ægypten så namnkunniga och mycket brukade vatnet Calaf.»

Ein Brief von ihm an LINNÉ[1] aus Smyrna vom 22.IX. 1751 liefert eingehendere Auskunft (24. p. 60): »Calaf är en liten Salix, som ej blir något stort träd, wäxer med rak bol, har folia ovato-lanceolata, profunde serrata, glabra; intet träd i Egypten är mera namnkunnigt bland landsens inwånare än detta, och det för det utropade watn, som om wåren destilleras av dess blommor, hwilket är i långt större bruk i Egyptiernas huscurer än Theriak bland wåra bönder. Det påkommer dem nästan ingen siukdom, i hwilken de ej ha tilflykt til watnet af Calaf; der äro i Cairo Apothekare, hwilkas förnämsta och nästan endaste göromål är at sälja Calaf, ty så kalla de äfwen watnet. Det är swalkande, befodrar transpiration, och något hiertstyrkande; är altså ej utan nytta i de continuella febrar, som äro så allmänna i Egypten om Sommartiden; det lärer altså komma til sina egenskaper nästan i jämförelse med de watn, som i Europa beredas af Flor. Cerasi, Tiliæ och Acaciæ.»

Dass HASSELQUIST mit *Salix Calaf* dieselbe Art gemeint hat, die LINNÉ später als *S. aegyptiaca* beschrieb, geht mit Sicherheit u. a. aus seinen hier angeführten Angaben hervor, dass sie »blommar på bar qvist» und »folia ovato-lanceolata profunde serrata, glabra» besitzt. Hierzu kommt, dass LINNÉ in seiner Originalbeschreibung von *S. aegyptiaca* unter den Synonymen derselben Calaf aufführt.

Weit schwieriger ist es, HASSELQUIST's *Salix Safsaf* zu identifizieren. Diese Art, die LINNÉ gleichfalls geneigt scheint, als synonym mit seiner *S. aegyptiaca* aufzufassen, wird an 4 Stellen des Tagebuches erwähnt, leider aber nirgends mit sicheren Anhalt bietenden morphologischen Daten. Die vier Angaben sind die folgenden:

Tagebuch, Jericho 12.IV. 1751 (38. p. 137):

Vi kommo — — — till Elisæ brun, hvilket namn gafs åt ett vackert vattu-språng, — — — beläget i en dal, och omgifit med åtskilliga vackra trän, såsom *Salix* Safsaf, — — —.»

Tagebuch, Sidon 10.V. 1751 (l. c. p. 167):

»Vi följde hafsstranden åt, och hade först 2 timmars väg, som var vacker öfver alt, beväxt med de allmänna växter, förutom hvilka jag här såg *Salix* Safsaf, som jag ej förr blifvit varse, — — —.»

Am letztgenannten Tage besuchte HASSELQUIST auch die Brunnen Salomos bei Tyrus und schreibt darüber (l. c. p. 169):

---

[1] Dieser Bericht über *S. Calaf* dürfte die Antwort auf eine direkte Anfrage seitens LINNÉ's in einem Brief vom 10.XII. 1750 (l. c. p. 34) sein: »är Calaf et salicis species? et quæ?»

»Brunnarne äro omgifne med åtskillige växter, stora trän, af *Salix Safsaf*, — — —».[1]

Auf denselben Standort wird offenbar in seiner Historia naturalis Palestinæ (38. p. 518) Bezug genommen: *Fons* SALOMONIS *prope Tyrum.* SALIX *Safsaf.*» Diese einstimmigen Angaben HASSELQUIST's über das Vorkommen von *S. safsaf* in Tyrus sind von besonderem Interesse, weil sie, allem nach zu urteilen, LINNÉ's Lokalangabe »*Tyro*» in seinem Bericht über *S. aegyptiaca* in Flora palæstina 1756 zugrunde gelegen haben müssen und dadurch anscheinend zeigen, dass er HASSELQUIST's *S. Safsaf* als identisch mit *S. aegyptiaca* L. betrachtet hat. Dass LINNÉ das genannte Palästinalokal nicht schon bei seiner Originalbeschreibung von *S. aegyptiaca* in Centuria I. plantarum angegeben hat, welche Abhandlung am 19.II. 1755 ventiliert wurde, hat wahrscheinlich seinen Grund darin, dass er zu diesem Zeitpunkt noch nicht Gelegenheit gehabt hatte, HASSELQUIST's hinterlassene Reiseaufzeichnungen zu bearbeiten. Diese dürften nämlich beträchtlich später als die Naturaliensammlung in seinen Besitz gekommen sein. Hierfür spricht u. a. ein von LINNÉ am 18.VII. 1755 (also 5 Monate n a c h dem Erscheinen von Cent. I. plant.) an Archiater A. BÄCK geschriebener Brief, der das Gepräge eines offenbar noch ganz frischen Enthusiasmus über seine erste Bekanntschaft mit HASSELQUIST's umfangreichem Manuskript trägt (24. p. 346):

»Gud wälsigne den makalösa Drottningen, som wille låta mig se dem; men jag hade så när mistat synen, då jag begynte läsa och kunne intet uphöra för än jag läst altsamans. förbanne mig jag nogonsin wet mig läsit något, som warit så fett på rena nya reelle rön som desse; de siukte neder i mig som Guds ord i en Diekne. alla tiders tider lära lofwa Hennes Maj:t, som räddat alt detta utur elden. Gud gifwe Hennes Maj:t utgofwe detta med det aldra första, att hela werlden fingo smaka det nojet, jag hade i går.»

In seinem Tagebuch schreibt HASSELQUIST im März 1751 aus der Stadt Damiata am Nil (38. p. 117): »Den 16. gick jag bittida ut, at botanicera omkring Staden, hvars nägd ej frambringar något annat, än det, som är allmänt i Ægypten. Cicorium *spinosum*, — — — Salix *ægyptiaca*, Chenopodium *viride.*» Es ist dies die einzige Stelle, wo man in HASSELQUIST's Reiseaufzeichnungen die später von LINNÉ angegebene Artbezeich-

[1] Vielleicht meint HASSELQUIST mit dieser »*Salix Safsaf*» nicht *S. safsaf* FORSSK. ap. ANDS. (= *S. subserrata* WILLD.), deren einheimischer Name »safsâf bælledi» (= einheimische Weide) ist, sondern den weit hochwüchsigeren Baum *S. babylonica* L., der von der Bevölkerung gleichfalls »safsâf» (»safsâf roumy» = römische Weide) genannt wird.

nung »*Salix aegyptiaca*» findet, ein Umstand, der um so bemerkenswerter ist, als die Art von HASSELQUIST ausdrücklich als in Ägypten gemein angegeben wird. Falls hier nicht ein Redaktionsfehler seitens LINNÉ's vorliegt, könnte man wohl annehmen, dass HASSELQUIST, als er zum erstenmal die für Ägypten charakteristische, ihm aber ziemlich unbekannte Art »Salix Safsaf» notieren wollte, den naheliegenden Namen *S. aegyptiaca* wählte, später aber die einheimische Bezeichnung »safsaf» aufnahm. Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht stark, dass er eine »Salix arab. Safsaf absque flore» unter den Pflanzen aufführt, die er 3 Tage später für denselben Standort notiert hat (l. c. p. 505).

LINNÉ's Kenntnis von *S. aegyptiaca* L. kann aus leicht ersichtlichen Gründen nicht sehr tiefgehend gewesen sein. Er verfügte für seine Originalbeschreibung nur über männliches Herbarmaterial, und seine beiden Schüler HASSELQUIST und FORSSKÅL, die einzigen, die Gelegenheit gehabt hatten, sachkundig lebende Exemplare zu studieren, kehrten nie zu ihrem Lehrer zurück und hinterliessen nur kurzgefasste Mitteilungen über die Art. LINNÉ dürfte es nicht einmal bekannt gewesen sein, dass *S. aegyptiaca* L. nicht wild in Ägypten vorkommt, dem Lande, das er in erster Linie als ihre Heimat angegeben und von dem er ihre Benennung hergenommen hat. Es will übrigens scheinen, als habe er — wenigstens zeitweise — gewisse Zweifel gehegt nicht nur an dem therapeutischen Wert der Art, sondern auch betreffs ihrer selbständigen taxonomischen Stellung im Verhältnis zu *S. caprea* L.

Hierfür spricht einigermassen folgender Passus in einem seiner Briefe an seinen in Stockholm wohnhaften Freund ABRAHAM BÄCK, datiert den 3. Februar 1758 (24. p. 39): »Dicis Patrem[1] delectari aquis odoriferis; quære ab eo effectum Aquæ Salicis capreæ, quam tantis encomiis extollit Hasselquist, et curas hoc vere ut prostet in aliqua vestratum officina, et experire in ægris, num tantum valeat in febribus, quantum Arabes aquam hanc odoriferam extollunt.»

LINNÉ hielt jedoch noch in seinen späteren Schriften *S. aegyptiaca* als einen selbständigen, von *S. caprea* verschiedenen Artbegriff aufrecht. In der zweiten Auflage der Species plantarum (1763) hat er sogar die beiden naheverwandten Arten in verschiedenen Artengruppen untergebracht. *S. aegyptiaca* ist dort der Artengruppe zugewiesen worden, die durch »Foliis glabris serratis» gekennzeichnet ist, während *S. caprea*

[1] Es bezieht sich dies auf einen Diplomaten aus Tripolis, der nebst seinem Sohne während der Jahre 1757—1759 in Stockholm weilte.

unter den Arten aufgeführt wird, die durch »Foliis subserratis, villosis» charakterisiert sind. Diese offenbare Unstimmigkeit, die sich nur teilweise aus der Unvollständigkeit des Originalmaterials erklärt, ist eine Folge davon, dass LINNÉ seine Artengruppierung innerhalb der *Salix*-Gattung allzu einseitig auf die Struktur der Blätter gegründet hat.

FREDRIC HASSELQUIST kehrte nie in sein Vaterland zurück. Der junge Forscher, der während der Reise zum Dr. med. ernannt und zum Adjunkt der Medizin an der Universität Uppsala befördert worden war, wurde in Smyrna, wo er eine Schiffsgelegenheit zur Heimreise abwartete, von einem Rezidiv der Lungentuberkulose befallen, an der er schon in der Heimat gelitten hatte. Er starb am 9.II. 1752, im Alter von 30 Jahren.

Bei seinem Tode hinterliess HASSELQUIST grosse und sehr wertvolle Naturaliensammlungen, die jedoch als Hypothek für eine auf der Reise kontrahierte Schuld von 14000 »daler kopparmynt» verpfändet waren. Unter diesen heiklen Verhältnissen wandte sich LINNÉ durch Vermittlung seines Freundes, des Arztes des Königspaares Archiater ABRAHAM BÄCK, an die Königin LOVISA ULRICA, die sogleich den Betrag anwies und ausserdem LINNÉ beauftragte, die Herausgabe des Tagebuches und der Reisebriefe des Verstorbenen zu besorgen, eine Arbeit, die 1757 erschien (38).

Die Naturaliensammlung dürfte 1753 nach Stockholm gekommen sein und wurde dann auf Schloss Drottningholm bis zum Jahre 1803 aufbewahrt, wo sie von GUSTAV IV. ADOLF der Universität Uppsala als Gabe überwiesen wurde.

Dieses nunmehr also in Uppsala befindliche Herbarium HASSELQUIST's enthält noch heute ein Exemplar von *S. aegyptiaca* L. Dass dieses mit der königlichen Schenkung von 1803 mitgenommen war, geht u. a. daraus hervor, dass THUNBERG schon im Jahre darauf »*Salix aegyptiaca*» in einem Bericht über die Pflanzen aufführt, die durch die genannte Schenkung in den Besitz der Universität Uppsala gekommen waren (55. p. 3). Obwohl THUNBERG das Exemplar eigenhändig mit der Aufschrift »Salix ægyptiaca» versehen hat, scheint seine Kenntnis der Art wenig gründlich gewesen zu sein, denn noch 1807 stellt er LINNÉ's *S. aegyptiaca* als Synonym zu *S. aegyptiaca* THUNB. auf (56. p. 138). Der letztgenannte Artbegriff ist nämlich identisch mit *S. mucronata* THUNB., eine von *S. aegyptiaca* L. weit abstehende Art, die zu der Gruppe *Salices Pleiandrae* ANDS. gehört.

Das fragliche Exemplar ist in neuerer Zeit von ENANDER, JUEL und VERF. untersucht worden. — ENANDER schreibt (schwed.) diesbezüglich (20. p. 92):

»Königin LOVISA ULRICA's *Herbarium* in XVI mit königlicher Pracht und reicher Vergoldung ausgestatteten, buchähnlichen Foliokartons, enthaltend von KALM u. a. eingesammelte und von LINNÉ bestimmte Pflanzen, von denen erwähnt sei: *Salix ægyptiaca* [*S. ægyptiaca* L.]. Es sind zwei Exemplare; das eine ein an blattlosem Zweig blühendes ♂-Exemplar mit ovalen, dicken, sitzenden Kätzchen; das andere ein steriler beblätterter Zweig mit ausgewachsenen Blättern zirka 106×42 mm., oval, glatt, unten seicht spärlich gesägt, glauzeszent [Squalm.: seicht spärlich gesägt, unten glauzeszent].«

JUEL, der in einer verdienstlichen Arbeit über das HASSELQUIST'sche Herbarium u. a. eine erste Abbildung von dem darin enthaltenen Exemplar von *S. aegyptiaca* L. geliefert hat (30. Fig. 3), schreibt (l. c. p. 120):

»HASSELQUIST's Herbar enthält ein Exemplar, auf welches THUNB. »Salix ægyptiaca» geschrieben hat, und das auch mit LINNÉ's Beschreibung dieser Art übereinstimmt. Es besteht aus einem beblätterten Zweig und zwei blattlosen Zweigen mit männlichen Kätzchen. Die letzteren sind vermutlich im Frühjahr 1751 von HASSELQUIST gesammelt, der beblätterte Zweig dagegen im vorhergehenden Jahre. Dieser trägt einige der grossen floralen Knospen, die LINNÉ erwähnt. Die Kätzchen sind mit Haaren sehr dicht bekleidet. Die Ähnlichkeit dieser Pflanze mit *S. caprea* ist auffallend, sie unterscheidet sich aber von dieser durch die völlige Glattheit der Blätter, sowie durch die Kätzchen, die länger und weit dichter behaart sind als bei jener. Kein Zweifel kann darüber obwalten, dass dies die von LINNÉ beschriebene *S. ægyptiaca* ist. Ich halte es auch für sehr wahrscheinlich, dass sie auch wirklich mit ALPINI's »Calaf seu Ban» identisch ist.«

Zu den obigen Angaben will VERF., der am 12.X. 1932 das fragliche Exemplar untersuchte, nachstehende Berichtigungen und Zusätze geben:

Das wohlerhaltene Exemplar, das in Vol. I von LOVISA ULRICA's Herbarium vivum aufbewahrt liegt, besteht, wie aus der beigefügten Abbildung (Pl. II) hervorgeht, aus zwei fertilen Trieben und zwischen ihnen einem sterilen 4-blättrigen Jahrestrieb. Der grössere (linke), 25,5 cm. lange fertile Trieb ist 4 mm. dick, an den Knospenansatzstellen knotig angeschwollen, braun und glatt und scheint ursprünglich 18 (der rechte Trieb 12) dicht sitzende, nicht vollständig entwickelte Kätzchen getragen zu haben. Knospen abstehend, bis zu 16×

8 mm., eiförmig, ± stumpf zugespitzt, glänzend kastanienbraun, glatt oder in jüngerem Stadium an der Basis behaart. Nebenblätter abgefallen. Blattstiel (4—)10 mm., an der Basis scheibenförmig angeschwollen (um die Kätzchenknospen herum), gewöhnlich auf beiden Seiten glatt. Blätter mit zurückgerollten, krausen, gesägt-gezähnten Rändern, ziemlich regelmässig versehen mit runden, scharf hervorstehenden (durch den zurückgerollten Rand oft verborgenen und daher leicht zu übersehenden) Drüsen sowie ungefähr 14 Paar schmalen, auf der basalen Hälfte der Oberseite (zuweilen auch auf dem Stiel) kurz grauwolligen, schliesslich fast glatten, unten scharf hervorstehenden und neben der Basis zuweilen spärlich behaarten Seitennerven, auf der unteren Seite fein, erhaben netzadrig, auf beiden Seiten ausser eventuell auf oder neben den grösseren Nerven vollständig glatt. Kätzchenschuppen etwa 2 mm. lang, umgekehrt eirund-lanzettförmig, dunkelbraun, mit dichtstehenden, langen, etwas gekrümmten, hellgelben Haaren. Nektarien innere, sehr kurz. Staubfäden etwa 5 mm. lang, gelb, an der Basis kurzbehaart. Staubbeutel klein, ellipsoid, gelb.

Aus Hasselquist's Herbarsammlung schenkte Lovisa Ulrica an Linné eine Anzahl Doppelexemplare. Unter diesen befanden sich ziemlich sicher die zwei bei der Linnean Society in London nunmehr aufbewahrten *Salix*-Exemplare, die von Linné's Hand als »ægyptiaca» signiert sind. Das eine dieser Exemplare besteht aus einem einzigen, reichlich kätzchentragenden Trieb (♂); das andere umfasst ausserdem einen Jahrestrieb mit vollausgebildeten Blättern (Pl. III). Die Exemplare dürften dem Linné'schen Herbarium in der Zeit 1753—1755 einverleibt worden sein, worauf u. a. der Umstand hindeutet, dass *S. ægyptiaca* in Linné's erstem Herbarkatalog v. J. 1753 fehlt, dagegen in seinem zweiten, 1755 erschienenen (29. p. 128) aufgeführt ist.

Es kann wohl kein Zweifel darüber herrschen, dass Linné seine 1755 veröffentlichte Originalbeschreibung von *S. aegyptiaca* auf die ebengenannten zwei Herbarexemplare gegründet hat. Dagegen ist es weniger wahrscheinlich, dass das dritte, nun in Uppsala aufbewahrte Exemplar von *S. aegyptiaca* L. ihm jemals unter die Augen gekommen ist. Dieses zeigt indessen eine so intime Übereinstimmung mit den beiden anderen, dass man für dasselbe die gleiche Herkunft wie bei diesen annehmen kann.

Angaben über die Morphologie der Art, gegründet auf eigene Untersuchungen der Originalexemplare in der Linnean

Society, liegen meines Wissens[1] weiter nur vor von SMITH[2] und ENANDER. Ersterer hat 1819 die nachstehende verdienstliche Beschreibung von *S. aegyptiaca* L. geliefert (52. no. 82): »Leaves somewhat toothed, elliptic oblong, veiny; smoothish above; glaucous, and more or less hairy, beneath. Stipulas half-heart-shaped. Branches smooth. Catkins sessile, leafless, very hairy. — — — The *branches* are angular, furrowed, glaucous; smooth, except their youngest extremities. *Leaves* on rather short stalks, broad at the base, without glands, usually three or four inches long, and nearly two broad, acute, rather distantly toothed, scarcely serrated; rounded at the base; glaucous, densely downy when young, and always more or less hairy, beneath. *Stipulas* very evident on young shoots, though Linnæus says they are wanting. *Catkins* numerous, an inch or inch and half long, thick, crowded, alternate, from very large, smooth, brown *buds,* on the leafless upper part of the leafy *branches.* We have only the males, which are diandrous, the very dense straight hairs of their *scales* reaching to the ends of the *stamens.*«

ENANDER beschrieb 1907 die beiden Originalexemplare folgendermassen (20. p. 73):

»71 a. *Salix ægyptiaca* L.

Specimen ♂ tantum (folia desunt): Filamentis 2 liberis, 4—5 mm. longis, 0,02 mm. crassis, omnino glaberrimis; nectariis internis tantum 0,2×0,1—0,3×0,2 mm., subcylindricis, integris; squamis 2×1,5—1,8 mm., rotundatis (fere ut in *S. myrsinite* L.), quasi lutescentibus, apice summo paullulum fuscis, pilis 2—3 mm. longis, rectis dense vestitis; amentis sessilibus crassis.

71 b. *Salix ægyptiaca* L.

Specimen ♂: Amentis, ut in specimine antecedente (71 a); foliis c:a 60×30 mm., ovalibus, integerrimis, supra costa pubescente excepta, nudis, subtus quoque nudis; petiolis 10 mm. longis, glaberrimis.«

»Zwei Bogen, unmittelbar aufeinander folgend, von denen der erste (71 a) nur männliche Kätzchen an blattlosem Zweig und der zweite (71 b) sowohl ♂- als auch besonders einen beblätterten Zweig enthält. L. hat signiert: *ægyptiaca.* Die

[1] JUEL's Angabe (30. p. 120), dass die fraglichen Herbarexemplare auch von BOISSIER und ANDERSSON untersucht worden seien, ist, wie unten gezeigt werden wird, aller Wahrscheinlichkeit nach irrtümlich, indem sie auf Übersehen einer Litteraturangabe (2. p. 11) beruht.

[2] Sir J. E. SMITH, der 1784 die Linnéschen Sammlungen für eine Summe von 900 Dukaten ankaufte, hatte diese in seinem Besitz bis zu seinem Tode im Jahre 1828, wo sie für 5000 Pfd. Sterl. an die Linnean Society in London verkauft wurde.

Kätzchen sind kurz und dick (za. 16 × 10 mm. oder grösser), zu jung zur Bestimmung und ähneln etwas, obwohl sie ungestielt sind, ♂-Kätzchen von *S. myrsinites* L. Natürlich ist es nicht die letztgenannte, sondern die erstgenannte Art [schwedisch].»

VERF., der am 9.VIII. 1932 Gelegenheit hatte, in der Linnean Society in London diese beiden, von LINNÉ selbst als »ægyptiaca» bezeichneten Exemplare (Nrr. 90, 91 = ENANDER Nrr. 71 a, 71 b) zu untersuchen, fand auf den ersten Blick seine lange gehegte Vermutung bestätigt, dass sie identisch mit der von E. BOISSIER 1846 beschriebenen persischen Art *S. Medemii* wären.

Zu ENANDER's oben wiedergegebener Beschreibung der LINNÉ'schen Exemplare in London gibt VERF. unter Hinweis auf Pl. III folgende Berichtigungen und Zusätze:

Kätzchentragende vorjährige Triebe etwa 4 mm. dick, an den Knospenansätzen knotig angeschwollen, braun, glatt. Kätzchenknospen gross (etwa 10×6 mm.), eiförmig, kastanienbraun, behaart, schliesslich ausser an der Basis glatt. Der blattragende Jahrestrieb etwa 2 mm. breit, dicht grauvollig. Nebenblätter kurzgestielt, halb (schräg) herzförmig, schliesslich abfallend. Blattstiele kurz (bis zu 10 mm.), oben dicht grauwollig, an der Basis scheibenförmig angeschwollen. Blätter (auch von der vorhergehenden Vegetationsperiode her noch vorhandene) 28—72 × 53—95 mm., mit herabgebogenen, seicht und spärlich glandulös-gezähnten Rändern und etwa 14 Paar oben grauvolligen Seitennerven, oben sonst glatt, unten fein und scharf netzadrig, auf beiden Seiten spärlich behaart. Kätzchen zahlreich, am Gipfel des Sprosses fast zepterförmig zusammengedrängt, bisweilen 2—3 in demselben Blattwinkel (wahrscheinlich eine Folge davon, dass das Individuum in Kulturerde gewachsen ist), noch unvollständig entwickelt (bis zu 35×12 mm.). Staubfäden an der Basis kurzbehaart.

In SCHWEINFURTH's nunmehr im Berliner Botanischen Museum aufbewahrtem Herbarium findet sich ein ursprünglich als »Salix ægyptiaca — Æg.» signiertes ♂-Exemplar, das von A. R. DELILE während seines Aufenthalts in Ägypten 1798—1801 eingesammelt worden ist. Es weicht von HASSELQUIST's Exemplaren — den einzigen Herbarexemplaren von *S. aegyptiaca* L., die Verf. sonst aus Ägypten gesehen hat — durch seichtere Blattserratur ab.

Ausser den vier oben beschriebenen Exemplaren von *S. aegyptiaca* L. habe ich in den Herbarien bisher nur ein einziges weiteres gefunden, das eine korrekte Artbezeichnung trägt. Dieses wohlkonservierte Exemplar ist in Kew Gardens Museum I aufbewahrt, versehen mit einem teilweise unleser-

lichen Etikett: »444 Salix ægyptiaca — — — N. W. India. Edgeworth. 1844.» Es ähnelt in hohem Grade Nr. 90 in Linnean Society und hat gleich dieser zahlreiche (23) am Gipfel des Sprosses zusammengedrängte ♂-Kätzchen. Es dürfte, u. a. wegen des luxurierenden Charakters des Exemplars, nicht unwahrscheinlich sein, dass es, ebenso wie vermutlich auch das Hasselquist'sche, kultiviert gewesen ist. Dasselbe Museum besitzt noch ein zweites, ähnliches ♂-Exemplar, das zu ungefähr derselben Zeit und am selben Orte auf der Expedition von Hooker fil. & Thomson eingesammelt worden ist (Lahore 1846, cult.). Es ist — offenbar später — signiert worden: »Salix Medemii Boiss.».

Zu den oben angeführten Artbeschreibungen von *S. aegyptiaca* L. seinen hier noch einige andere hinzugefügt, denen, obwohl im Gegensatz zu den vorigen nicht auf Originalexemplare gegründet, doch ein wenigstens historischer Wert zuerkannt werden muss.

Peter Forsskål, der gleich Fredric Hasselquist einer von Linné's bedeutendsten Schülern war und wie dieser in jungen Jahren während einer naturwissenschaftlichen Forschungsreise im Orient auf seinem Posten fiel, äusserte sich 1775 in einer posthumen Arbeit folgendermassen über *S. aegyptiaca* L. (22. p. 170):

»*Salix ægyptiaca; foliis lanceolatis.*

Flores diandri. *Stipulæ* foliorum recentium semicordatæ; quod obstat charact. Salicis ægypt. Successu temporis hæ stipulæ delabuntur.

Kâhiræ. Arab. *Bân* بان vel *Chalâf.* خلاف

Obs. E floribus masculis destillatur aqua in Ægypto usitatissima nomine *Moje chalaf.*[1]

Folia Salicis (ut cuique nomen est) *muscas* alliciunt; eadem quoque arte in Ægypto ramus floriiferus noctu suspenditur in cubiculo, ad quem se conferunt muscæ. Earum stercora colliguntur, caute cultello abrasa, & pro medicina laudata usurpantur ½ grani dosi in *stranguria.* Solent alii eundem in finem fila tenuia in culinis expandere, quibus nocte insident muscæ.»

In Houttuyn's Ausgabe von Linné's Systema naturæ (1777) wird nachstehende Beschreibung von *S. aegyptiaca* L. geliefert (40. p. 408—409):

»Diese Weide ist vornämlich in Egypten, und vielleicht auch in Syrien und Persien zu Hause; und ist manchmal nur

[1] Mā'al-ḫalāf (arabischer Name) = Weidenwasser.

ein Strauch, manchmal aber ein Baum von mittelmässiger Grösse. Ihr Stamm ist gerade, und treibt dicke, glatte, rothe Zweige, an denen die Blätter wechselsweise auf kurzen Stielen stehen, und auf beyden Seiten nacket, unten aber adericht sind, und am Rande weitläufige und kaum merkliche sägenartige Zähne haben. — — — Aus den Winkeln der Blätter entspringen rothe Knöpfe von der Grösse einer Bohne, aus denen, wann sie sich öfnen, ein wollichtes Kätzlein herfürkommt, dessen Blumen, wenn sie männlich sind, zween Staubfäden haben. — — — Vielleicht ist diese Weide mit der Bisam- oder Muscatellerweide (Salix Moscata) deren Kämpfer Amoen. exot. p. 374 Meldung thut, einerley.»

J. L. M. Poiret bietet 1804 eine eingehendere Artbeschreibung (49. p. 646):

»C'est un très-bel arbre, à grandes & larges feuilles, d'une moyenne grosseur, donc le tronc s'élève à vingt-cinq ou trente pieds de haut & plus, revêtu d'une écorce lisse, d'un vert-cendré; muni à sa partie supérieure de branches étalées & de rameaux alongés, un peu cassans, cylindriques, très-glabres, de couleur rougeâtre ou un peu purpurine, striés, garnis de feuilles alternes, pétiolées, ovales, lancéolées, oblongues, très-minces, presque membraneuses, grandes, longues de six à huit pouces sur trois pouces de large, glabres à leurs deux faces, d'un vert-jaunâtre en dessus, plus pâles, légérement blanchâtres en dessous, larges, obtuses à leur sommet, un peu acuminées, à peine rétrécies vers leur base, un peu ondolées ou crénelées à leurs bords; les crénelures petites, inégales, distantes, la plupart aiguës, supportées par des pétioles nus, cylindriques, recourbés, longs d'environ un pouce & plus; les nervures fines, latérales, presque simples, un peu jaunâtres. —.— —

Cette plante crôit en Égypte. Je l'ai également observée dans la Barbarie, aux environs de la Calle, sur les collines, à mi-côte, dans un terrain un peu humide. Je n'ai pas vu les fleurs. ♄.»

Dass diese Artbeschreibung sich auf *S. aegyptiaca* L. oder überhaupt auf eine *Salix*-Art bezieht, scheint mir etwas zweifelhaft, sowohl wegen der Grösse des betreffenden Baums und der bedeutenden Dimensionen seiner Blätter als auch wegen der mangelnden Untersuchung der floralen Organe.

Willdenows Beschreibung von *S. aegyptiaca* L. lautet in extenso (57. p. 686):

»S. foliis oblongo-lanceolatis obtusis integerrimis supra nitidis glabris, subtus sericeo-pubescentibus, capsulis ovatis tomentosis. W.

S. foliis subserratis lanceolato-ovatis nudis venosis, petiolis simplicibus exstipulatis. *Sp. pl. 1444. Amoen. acad. 4. p. 295.*

S. (*serotina*) foliis oblongis acutis integerrimis sericeis, stipulis lanceolatis deciduis. *Pall. ross. 2. p. 77.** *Ejusd. itin. 3. app. n. 135. t. N. n.*

Salix nitida. *Gmel. itin. 3. p. 283. t. 28.*

S. syriaca, folio oleagineo argenteo. *Bauh. pin. 27.*

Calaf s. Ban. *Alp. aegypt. 61. t. 62.*

Biedmusk. *Brun. it. 191. t. 72.*

Houttuyn Lin. Pfl. Syst. 2. p. 407.

Aegyptische Weide.

Habitat in Aegypto, Syria, Persia *et circa* Astrachan. ♄.»

Diese Artbeschreibung von *S. aegyptiaca* L. ist von nicht geringem Interesse. Hier begegnet man zum erstenmal einer Angabe über die Struktur der Kapseln: »capsulis ovatis tomentosis». Diese Angabe ist indessen mit grösster Vorsicht aufzunehmen. Sie bezieht sich nämlich ziemlich offensichtlich auf *S. serotina* Pall. (= *S. Gmelinii* Pall.), eine mit *S. viminalis* L. nahverwandte östliche *Salix*-Art, die Willdenow — sicherlich irrtümlicherweise — hier unter die Synonyme für *S. aegyptiaca* L. aufgenommen hat. *S. serotina* Pall. hat eiförmige und stumpfe Kapseln im Gegensatz zu *S. aegyptiaca* L., die in Übereinstimmung mit den nahestehenden Arten *S. caprea* L. und *S. cinerea* L. schmalere und spitzigere Kapseln hat. Es ist demnach höchst zweifelhaft und jedenfalls unbeweisen, dass Willdenow oder ein anderer Forscher bisher ♀-Exemplare vor sich gehabt hat, die er mit Recht als *S. aegyptiaca* L. hätte deuten können. Willdenow's Artbeschreibung von *S. aegyptiaca* L. hat jedoch das unbestreitbare Verdienst, dass sie die Identität dieser Art mit *S. nitida* Pall. betont und dadurch zur Beleuchtung der bisher sehr dunklen taxonomischen Stellung der letzteren beigetragen hat.

Die letzte Artbeschreibung von *S. aegyptiaca* L., die ich in der Litteratur angetroffen habe, rührt von J. Forbes (21. p. 278) aus dem Jahre 1829 her. Sie stellt nur eine verkürzte Abschrift von Smith's 10 Jahre älterer, oben wiedergegebener Beschreibung dar. Die beigefügte Blattabbildung (Fig. 146) ist fehlerhaft oder jedenfalls irreführend, da das Blatt allzu lang im Verhältnis zur Breite (73 bzw. 14 mm.) gezeichnet ist, wodurch es stark nicht nur von den Originalexemplaren, sondern auch von dem am häufigsten und frühesten kultivierten Typus der Art abweicht.

Ältere Synonyme. *S. aegyptiaca* L. ist im Laufe der Zeiten in höherem Grade als die meisten Arten innerhalb der kritischen Gattung Gegenstand von Missdeutungen gewesen. Es hat dies seinen Grund in mehreren zusammenwirkenden Umständen. Das Originalmaterial, das Linné zur Verfügung

stand, bot nicht in allen Beziehungen zuverlässigen Aufschluss, besonders nicht betreffs der floralen Organe, die nur durch unvollständig ausgebildete ♂-Kätzchen vertreten und nicht von orientierenden Angaben seitens des Einsammlers begleitet waren. Seine Originalbeschreibung war nicht nur dem Brauche jener Zeit gemäss allzu kurzgefasst, sondern enthielt auch einige irreführende Einzelangaben, wie »petiolis simplicibus exstipulatis» und »Folia — — — utrinque nuda — — — vix manifeste serrata». Hierzu kommt LINNÉ's wenig glückliche Wahl der Artbezeichnung, die wie auch seine der Originalbeschreibung beigefügte Lokalangabe »Ægypto» als Heimat der Art Ägypten angab, ein Land, wo *S. aegyptiaca* L. in späteren Zeiten kaum vorhanden gewesen sein dürfte und wo sie wahrscheinlich nie in wildem Zustand vorgekommen ist. Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass LINNÉ's Originalmaterial nie von Floristen untersucht worden ist, die die erforderliche Kenntnis von dem bekanntesten Synonym der Art, der im südwestlichen Asien heimischen *S. Medemii* BOISS., gehabt haben.

Die von mir gefundenen Synonyme von *S. aegyptiaca* L. sind *S. calaf* HASSELQU. ap. L., *S. nitida* S. G. GMEL., *S. phlomoides* M. B. und *S. Medemii* BOISS., wozu noch einige Hortikulturbezeichnungen kommen wie *S. zygostemon* hort. (non BOISS.), *S. moschata* hort. und *S. muscina* (DODE) hort. An diese synonymen Arten schliessen sich eine Anzahl anderer an, die irrtümlicherweise als identisch mit *S. aegyptiaca* L. angegeben oder vermutet worden sind: *S. subserrata* WILLD., *S. mucronata* THUNB., *S. serotina* PALL., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. caprea*×*cinerea* und *S. pedicellata* DESF. Diese »Pseudosynonyme» werden im folgenden Kapitel behandelt werden.

Salix calaf HASSELQU. ap. L. Die älteste synonyme Artbezeichnung für *S. aegyptiaca* L. ist *S. calaf* HASSELQU. ap. L. In seinen von LINNÉ 1757 veröffentlichten Reiseaufzeichnungen bezeichnet nämlich F. HASSELQUIST (38. p. 115) den im Orient berühmten Baum Calaf als »*Salix* Calaf» und gibt (l. c. p. 613) als Artmerkmale desselben an: »*folia ovato-lanceolata profunde serrata, glabra*».

Salix nitida GMEL. Auf seiner gefahrenerfüllten Forschungsreise durch Russland und Westasien, von der er nie mehr zurückkehren sollte, fand S. G. GMELIN am 3.III. 1771 im nordwestlichen Persien auf sandigen Lokalitäten eine *Salix*-Art, von der er unter dem Namen *S. nitida* folgende Beschreibung (25. p. 283) geliefert hat:

»Der Baum hat eine rothe Rinde an seinem Stamme sowohl, als an den Aesten. Die Augen (gemmae) sind auch

roth, länglicht, hökericht, und in 2. Kappen gespalten. Die Blätter und Käzchen-Blumen ordnen sich innerhalb derselben. Jene, wann sie einmal ihre Vollkommenheit erreicht haben, sind eyerförmig rund, ganz, auf beyden Seiten, etwas wollicht, stumpf, und mit einer Spitze versehen: Diese fast kopfförmig gestaltet, und durch zwey weisse Staub-Fäden zur Befruchtung tüchtig gemacht, die sich bald mit gelben, und bald mit röthlichen Spitzen endigen. Die weiblichen Blumen verhalten sich, wie bey andern Arten dieses Geschlechts. Der Baum heisst auf persisch Biedmuschk, und von den Blumen desselben ziehen die Armenier ein nicht unangenehmes Wasser ab, das in der Fieber-Hitze eine kühlende Würkung macht.»

Aus dieser Originalbeschreibung geht hervor, dass *S. nitida* Gmel. mehrere mit *S. aegyptiaca* L. gemeinsame Merkmale aufweist, wie baumartigen Wuchs, rötliche Triebe und Knospen, stumpf zugespitzte, etwas wollige, aber doch glänzende Blätter und runde, zweimännige männliche Kätzchen, aus denen die Bewohner des Landes ein kühlendes Heilwasser bereiten. Da hierzu kommt, dass die beiden Arten gemeinsame Heimat und gemeinsame einheimische Benennung (»Biedmuschk») besitzen, und da meines Wissens keine andere persische *Salix*-Art die oben erwähnten Organmerkmale mit ihnen teilt, so trage ich kein Bedenken, in Übereinstimmung mit Willdenow sie als identisch zu betrachten.

Salix phlomoides M. B. Der schwedische Salikologe N. J. Andersson hat in seiner ausgezeichneten und immer noch alleinstehenden Zusammenstellung über die *Salix*-Gattung eine kleine Artengruppe »*Species incertæ*» aufgestellt, die nur die beiden Arten *S. phlomoides* M. B. und *S. Medemii* Boiss. umfasst. Da diese Arten — besonders die erstgenannte — immer noch unvollständig bekannt und intim mit dem Artbegriff *S. aegyptiaca* L. verknüpft sind, scheinen sie mir hier eine nähere Erörterung zu verdienen, eine Aufgabe, die auch deswegen naheliegt, weil beide Arten anscheinend durch Originalexemplare im Schwedischen Reichsmuseum vertreten sind.

In Flora taurico-caucasica hat Marschall a Bieberstein folgende Beschreibung von *S. phlomoides* geliefert (42. pp. 415, 628):

»S. foliis ouato-oblongis acutiusculis glanduloso-subserratis pubescentibus subtus tomentoso-canis, stipulis semicordato-lanceolatis, germinibus conicis pedicellatis lanuginosis, stigmatibus sessilibus.

S. acuminata *Pall. ross. 2. p. 81.*

Prouenit rarius circa oppidum Kisljar; ad Wolgam et Sarpam circa coloniam Sareptanam, in nemoribus humidiusculis frequens. Floret Aprili. ♄

Frutex staturâ praecedentis[1], rarius *arbor*. *Cortex* laeuis cinerascens: ramulorum villoso-tomentosus. *Folia* oblongo-ouata biuncialia breue petiolata utrinque villo molli vestita supra viridia subtus albicantia subintegerrima: margine scilicet glandulis tantum sessilibus paucis atque remotis inaequali. *Gemmae* cinereo-tomentosae. *Stipulae* semicordatae, acutae, caducae. *Amenta mascula femineaque* formâ et pube copiosâ albâ praecedentis: *squamis* lanceolatis apice nigris. *Stamina* gemina squamâ duplo longiora: *antheris* flauis. *Germen* conicum pedicellatum lanuginosum. *Stigma* bilobum subsessile. *Affinis* praecedenti; sed *foliis* longioribus et hirsutioribus subintegerrimis *ramulisque* tomentosis distincta.»

[Addenda p. 628:] »Synonymon adde: *Catal. hort. gorenk. a. 1812. p. 14.*

Folia semper angustiora et longiora quam in S. Capreâ, subtus densiore tomento vestita: venis magis prominulis, quandoque apicem versus euidenter serrata. *Stigmata* perfecte sessilia breuiora et crassiora quam in S. Capreâ. *Habitu* et *foliis* propior S. acuminatae quam S. Capreae, sed *stylorum* formâ ab illâ magis adhuc quam ab hâc recedit.»

Mitteilungen über *S. phlomoides* M. B. kommen in der Litteratur nur spärlich vor und fast ausschliesslich bei älteren Autoren. Ausser den oben angeführten seien hier nur erwähnt Eichwald, Claus, Ledebour und Bunge, welche sämtlich geographische Daten mitteilen, meistens von geringem Wert.

Bieberstein's Originalbeschreibung weisst offenbar auf eine Art innerhalb der Gruppe *Cinereae* Fr. hin, ist aber im übrigen trotz ihrer nicht geringen Breite ziemlich dunkel, um so mehr als ihr keine erläuternde Abbildung beigegeben ist. Es zeigt sich auch, dass der Name *S. phlomoides* M. B. in den Herbarien als Artbezeichnung für ziemlich verschiedenartige — allerdings meistens schwierig zu deutende — *Salix*-Formen wiederkehrt, dabei gewöhnlich begleitet von einem vorbehaltsvollen Fragezeichen.

Aus Andersson's Präfekturzeit findet sich im Schwedischen Reichsmuseum eine ziemlich gut erhaltene *Salix*-Kollektion von 15 Exemplaren, die nun in einem gemeinsamen Umschlagbogen liegen, von Andersson signiert »S. phlomoides MB.». Diese Sammlung macht den Eindruck, zum grössten Teil durch Gaben aus zugesandtem Bestimmungsmaterial zusammengebracht zu sein, da die Exemplare oft unvollständig sind, der Regel nach

[1] *S. caprea* L.

Originaletikette entbehren und gewöhnlich nur kurzgefasste Lokalitätsangaben von ANDERSSON's Hand besitzen. Sämtliche Exemplare dürften aus dem Orient herrühren, zumeist aus den Kaukasusländern; von den Einsammlern seien genannt ALEXANDER LEHMANN, WITTMANN und FRICK. Das Material besteht haupsächlich aus *S. aegyptiaca* L., darunter einige wahrscheinlich hybridogene Formen, sowie zwei Exemplaren von *S. aurita* × *cinerea*.

In dieser somit recht heterogenen Sammlung finden sich immerhin zwei Exemplare, die grosse Bedeutung für die Beleuchtung des Artbegriffes *S. phlomoides* M. B. besitzen, da sie identisch mit BIEBERSTEIN's Originalexemplaren sein dürften. Das eine Exemplar trägt — vermutlich von LEDEBOUR's Hand — auf einem alten Etikett den Vermerk »Herb. Ledebour — Salix phlomoides — Volga inf. Sarepta»; es scheint eine *S. aurita* × *cinerea* mit dominierendem Einschlag von *S. aurita* L. zu sein. Das andere Exemplar ist von ANDERSSON bezeichnet »Salix? Caprea — Bed mysk Kersir» (das letzte Wort etwas undeutlich) »cult. Kislar». Hier dürften wenigstens die fünf letzten Wörter Abschrift eines — vielleicht gleichfalls in LEDEBOUR's Herbar aufbewahrten — Originaletiketts sein. Das Exemplar besteht aus einem kleinen proleptischen Trieb, den ich trotz seines monströsen Charakters ohne Bedenken als eine etwas schmalblättrige Form von *S. aegyptiaca* L. deute, eine Deutung, die gut harmoniert mit der Artbezeichnung des unbekannten Etikettverfassers »Bed mysk», dem persischen Namen der betreffenden Art. Die Blätter des proleptischen Triebes zeigen die für derartige Blätter gewöhnlichen Abweichungen: reduzierte Grösse und weniger differenzierte Struktur. Dagegen ist das ältere Blatt, aus dessen Achselknospe der proleptische Trieb sich entwickelt hat, grösser als gewöhnlich, im übrigen aber völlig typisch.

Bei einer ersten vergleichenden Prüfung der Lokalangaben, die bei den fraglichen zwei Herbarexemplaren und denen, die BIEBERSTEIN in seiner Originalbeschreibung von *S. phlomoides* anführt, vorliegen, wäre man am ehesten geneigt, ihre Identität zu bezweifeln. Diese Bedenken werden jedoch hinfällig, wenn man in LEDEBOUR's Flora rossica (34. p. 608) findet, dass dieser mit den Verhältnissen sicherlich wohlvertraute Autor daselbst diese Lokalangaben BIEBERSTEIN's als »ad Wolgam circa Sarepta (M. a BIEB.)» bzw. »pr. Kislar[1] (M. a BIEB.)» referiert, wodurch offenbar volle Übereinstimmung zwischen den Angaben BIEBERSTEIN's und denen der Stockholmer Exemplare hergestellt wird.

[1] Hiermit ist offenbar die nahe der Westküste des Kaspischen Meeres im Delta des Flusses Terek gelegene kaukasische Stadt Kisljar gemeint.

Diese letztgenannten müssen somit, allem nach zu urteilen, als Originalexemplare betrachtet werden. Unter solchen Umständen wage ich als meine Ansicht auszusprechen, dass MARSCHALL a BIEBERSTEIN unter dem Artbegriff *S. phlomoides* wenigstens zwei zuvor beschriebene *Salix*-Arten, *S. aegyptiaca* L. und eine hybridogene Form von *S. aurita* L., vereinigt hat.

C. Die postlinnésche Periode.

Jüngere Synonyme. Salix Medemii BOISS. Auf einer seiner zahlreichen Reisen im Orient fand der österreichische Forschungsreisende KOTSCHY im sülichen Persien eine *Salix*-Art, die HOHENACKER 1845 in seinen Plantae Persiae australis verteilte: »*Th. Kotschy.* Pl. Pers. austr. Ed. *R. F. Hohenacker.* 1845. — 113. Salix Medemii Boiss. n. sp. — Arbor procera ex vote Th. Kotschyi dicata Comiti A. Medem, legato Imperatoris Rossiae apud regem Persiae. — Prope pagum Gere inter Abuschir et Schiras. — D. 22. Mart. 1842.»

Unter derselben Benennung wurde die Art im Jahre darauf von E. BOISSIER (8. p. 100) beschrieben:

»S. arborea, ramis breviter *molliterque tomentosis*, foliis ovato-subspathulatis basi subangustatis brevissime petiolatis *obtusissimis emarginatis* margine subundulatis, superne praeter nervum medium tomentellum glabris viridibus inferne adpresse cinereo-tomentosis, stipulis minutissimis subreniformi-bifidis, amentis sessilibus *cylindricis longis* basi bracteis cucullatis rufis obtusis extus dense sericeis stipatis, squamis oblongis longe pilosis superne nigricantibus acutiusculis.

Arbor procera teste cl. Kotschy. Folia (in plantâ floriferâ) 12—15 lineas longa 9—10 lata, amenta in meo specimine bipollicaria et longiora apice monstrose ramosa. Affinis *S. Capreae* et *cinereae* differt ab utraque foliis obtusissimis emarginatis, amentis longe cylindricis nec ovatis, a priori iterum ramis dense tomentosis nec glabratis. Specimina foeminea ad rivulos prope *Persepolim* lecta sub No. 802 hâc in collectione Kotschyanâ relata nostrae speciei adnumerare non audeo propter ramos glabros, folia non emarginata et amenta brevia; ea ad *S. capream* spectare autumo, â qua tamen amentis longioribus capsulisque minus attenuatis differunt.»

VERF. hat Gelegenheit gehabt, in Kew Gardens Museum I, im British National Museum und im Schwedischen Reichsmuseum Originalexemplare von *S. Medemii* BOISS. zu untersuchen, die von KOTSCHY eingesammelt sind. Von diesen zeigt besonders das Kew-Exemplar eine so vollständige Übereinstimmung mit LINNÉ's Originalexemplaren von *S. aegyptiaca*,

dass jeder Zweifel an der Identität der beiden Arten ausgeschlossen ist. Das Exemplar im Reichsmuseum ist dagegen weniger typisch und ausserdem wegen einer floralen Missbildung weniger zeugniskräftig. Seine unvollständig entwickelten Blätter sind fast ganzrandig, an der Spitze gerundet und auf der unteren Seite immer noch dichtwollig; seine bis zu 7 cm. langen ♂-Kätzchen zeigen an der Spitze eine keulenförmige Anschwellung, dadurch hervorgerufen, dass die Rhachis dort in mehrere Zweige gespalten ist (f. *furcata*), eine seltene Missbildung, die vermuten lässt, dass das Individuum in Kulturerde gewachsen ist.

Im Reichsmuseum liegt noch ein anderes, ebenso missgebildetes Exemplar von *S. aegyptiaca* L., dessen lange ♂-Kätzchen in bis zwölf Zweige geteilt sind. Es ist $^{15}/_{2}$ 1915 von Hj. Provitz in einem Garten in Schiras 2000 m. ü. M. eingesammelt und von G. R. Cedergren als *S. cinerea* L. bezeichnet. Das Exemplar zeigt eine so auffallende Übereinstimmung mit Kotschy's ebenfalls in Schiras (69 Jahre früher) gefundenen Originalexemplaren von *S. Medemii* Boiss., dass man sich in Anbetracht der grossen Seltenheit der betreffenden Missbildung fragen muss, ob nicht die beiden Exemplare ganz dieselbe Herkunft haben.

In späteren Zeiten ist *S. aegyptiaca* L. unter anderen Artbezeichnungen, zumeist unter dem Namen *S. Medemii* Boiss., bekannter und immer häufiger kultiviert worden, wohingegen der rechtmässige Name in Vergessenheit geraten ist. Unter solchen Verhältnissen bezeichnet Kotschy's Fund der persischen *Salix*-Art einen Wendepunkt in der Geschichte des Artbegriffes. Er schliesst die Linné'sche Periode desselben ab, deren Anfang auf den 22.II. 1751 datiert werden kann, wo Linné's Schüler Hasselquist erstmals die Art in seinem Tagebuch unter dem Namen Calaf erwähnt. Zugleich leitet Kotschy's Fund die fast jahrhundertlange nachlinnésche — oder richtiger interlinnésche — Periode ein, die sich bis auf unsere Tage hin erstreckt, wo Verf. (9.VIII. 1932) in der Linnean Society in London die Identität von *S. aegyptiaca* L. und *S. Medemii* Boiss. feststellen konnte.

Salix zygostemon hort. (non Boiss.). Unter dem irreführenden Namen *S. zygostemon* ist in mehreren der botanischen Gärten des Kontinents eine Form von *S. aegyptiaca* L. gezogen worden, herstammend von persischen Stecklingen, die von Polak 1874 nach Europa gesandt worden waren. (Siehe weiter p. 33!)

Salix moschata hort. Zu Beginn dieser Abhandlung ist (p. 7) eine Angabe von E. Kempfer referiert worden, in

der dieser 1712 unter dem Namen *Salix moschata* eine persische *Salix*-Art mit wohlriechenden Kätzchen erwähnt. Hier ist auch (p. 18) eine in HOUTTUYN's Ausgabe von LINNÉ's Systema naturæ 1777 ausgesprochene Vermutung wiedergegeben worden, dass diese *S. moschata* möglicherweise mit *S. aegyptiaca* L. identisch wäre, eine Auffassung, die VERF. für wohlbegründet hält. — BEISNER, SCHELLE & ZABEL stellen 1903 (7. p. 25) als Synonym zu *S. aegyptiaca* L. (»*S. Medemii* BOISS.») eine »*S. moschata* hort.» auf, ein Name, dessen direkten Zusammenhang mit KEMPFER's wenig beachtetem *S. moschata* ich trotz der äusserlichen Ähnlichkeit für etwas zweifelhaft halte, u. a. wegen des bedeutenden Altersunterschiedes der beiden Artbezeichnungen.

Im Botanischen Garten in Uppsala wuchs in meiner frühen Jugend ein als *S. moschata* bezeichneter kleiner strauchartiger Baum von *S. aegyptiaca* L. ♂, von dem Herbarexemplare noch sowohl im Schwedischen Reichsmuseum wie in meinem *Salix*-Herbarium erhalten sind. Beide sind 1883 von H. DAHLSTEDT bzw. M. & B. FLODERUS eingesammelt worden. Eine in Kew Gardens gleichfalls als »*S. moschata*» bezeichnete *Salix*-Form wird 1896 (41. p. 466) von E. F. LINTON erwähnt, der sie am liebsten als eine Hybride zwischen *S. caprea* L. und *S. cinerea* L. deuten möchte. Dass LINTON hier eine *S. aegyptiaca* L. vor sich gehabt hat, dürfte in Anbetracht der unstreitigen habituellen Ähnlichkeit dieser Art mit der genannten Hybride nicht unwahrscheinlich sein. Eine solche Verwechslung ist übrigens (in sched.) auch dem schwedischen Salikologen S. J. ENANDER unterlaufen.

Salix muscina (DODE) hort. Dem Hortus Bergianus wurden za. 1926 von der Firma Hesse in Hannover zwei Exemplare der typischen breitblättrigen *S. aegyptiaca* L. zugesandt. Das eine ist von dem Absender bezeichnet als »*Salix muscina* DODE», ein Name, den in der Litteratur wiederzufinden mir noch nicht gelungen ist. Das zweite Exemplar ist signiert »*Salix tenuifolia* LEDEB.», vielleicht eine Etikettenverwechslung, da man mit diesem Namen am ehesten die mit *S. aegyptiaca* L. wenig verwandte Art *S. phylicifolia* L. bezeichnet.

Sämtliche hier angeführten Hortikulturbezeichnungen für *S. aegyptiaca* L. (*S. moschata*, *S. moscata* und *S. muscina*) dürften aller Wahrscheinlichkeit nach als mehr oder minder geglückte Resultate von Bemühungen zu betrachten sein, eine lateinische Bezeichnung für den uralten persischen Namen der Art »bīd-i-mušk» zu finden, der in verschiedenen Versionen in der älteren Litteratur vorkommt.

III. Pseudosynonyme.

Als beredte Beispiele dafür, auf welche Schwierigkeiten es noch während der früheren Periode der Linnéschen Artennomenklatur stossen konnte, auf Grund der kurzgefassten Artbeschreibungen auch die voneinander fernststehenden *Salix*-Arten zu unterscheiden, können hier die Verwechslungen angeführt werden zwischen einerseits den zu den *Salices Pleiandrae* Ands. gehörigen Arten *S. subserrata* Willd. und *S. mucronata* Thunb. und andererseits *S. aegyptiaca* L., die zu den *Salices Diandrae* Ands., der zweiten der beiden Hauptgruppen der Gattung, gehört.

Salix subserrata Willd. In ihren posthumen Schriften erwähnen Linné's beide Schüler Hasselquist und Forsskål an mehreren Stellen *Salix safsaf*, liefern aber nirgends eine Beschreibung dieser Art. Forsskål, der in der Litteratur meistens als Autor für den Namen *S. safsaf* angegeben wird, bezeichnet sie indessen in seiner Flora Ægyptiaco-arabica (22. p. LXXVI) nur als »*safsaf bælledi.* i e *indigena Salix. Ægyptiaca.* Frigoris impatiens»; er liefert also dort nur ein nomen nudum. Die älteste Beschreibung der Art rührt, soweit ich habe finden können, von Willdenow her, der 1805 in Sp. pl. (57. p. 671) sie als *S. subserrata* bezeichnet hat; weit später (1867) hat Andersson (2. p. 10) sie unter dem Namen »S. Safsaf Forsk.» beschreiben, ein Name, der also der älteren Artbezeichnung Willdenow's weichen muss.

Bei dem Bericht über Linné's Behandlung der *S. aegyptiaca* in Flora palæstina ist oben (p. 10) darauf hingewiesen worden, das er dort diese Art als synonym mit der auf S. 169 in Hasselquist's Tagebuch erwähnten »*S. Safsaf*» (= *S. babylonica* L.?, *S. acmophylla* Boiss.?) zu betrachten scheint, allem nach zu urteilen ein Irrtum, der jedoch begreiflich erscheint, da Linné bei der Beurteilung sowohl ohne Herbarmaterial als auch ohne orientierende morphologische Beschreibung gewesen ist.

Tchihatcheff stellt noch im Jahre 1860 (53. p. 485) »S. Safsaf Forsk.» als Synonym zu *S. aegyptiaca* L. auf. Bezeichnender für das um den Artbegriff *S. aegyptiaca* L. herrschende Dunkel ist auch, dass der in der Flora des Orients so wohlbewanderte Boissier als *S. aegyptiaca* L. ein in Kew Gardens Museum I nun aufbewahrtes Exemplar von *S. subserrata* Willd., das von ihm in Ägypten eingesammelt worden war, bezeichnet hat.

Salix mucronata THUNB. THUNBERG führt *S. aegyptiaca* L. unter den Pflanzen des Kaplandes sowohl in Prodromus plant. capens. (54. p. 6) als auch in Flora capensis (56. p. 178) auf, indem er an beiden Stellen LINNÉ's Originalbeschreibung beifügt. In der letztgenannten Arbeit liefert er ausserdem eine eigene Artbeschreibung:

»*Frutex* orgyalis cortice purpurascente, glabro.
Rami & ramuli alterni, erecto-patentes, laxi.
Folia brevissime petiolata, alterna, lanceolata, mucronata, serrulata margine parum reflexo, glabra, supra viridia, subtus glauca, patentia, exstipulata, subpollicaria.
Flores, quos masculos tantum vidi, spicati, tetrandri.
Spicæ compressæ, pollicares.
Calycis squamæ albo-tomentosæ.»

In dieser Artbeschreibung finden sich einige Angaben, die die Möglichkeit ausschliessen, dass THUNBERG hier *S. aegyptiaca* L. vor sich gehabt hat, so »*Frutex* orgyalis», »*Folia* — — — mucronata, subpollicaria» und »*Flores* — — — tetrandri», welch letztgenannte Angabe direkt auf eine Art der *Salices Pleiandrae* ANDS. hinweist. J. BURTT DAVY, der hervorragende Kenner der *Salix*-Flora Südafrikas, spricht sich (16. p. 63) mit Bestimmtheit dahin aus, dass THUNBERG hier seine eigene *S. mucronata* beschreibt, eine Auffassung, die ich meinerseits völlig teile. Dass er noch 1807 diese beiden so sehr verschiedenen Arten hat vermengen können, ist um so schwerer erklärlich, als er seit 1803 ein HASSELQUIST'sches Exemplar von *S. aegyptiaca* L. zur Verfügung gehabt und dort eigenhändig es als »Salix ægyptiaca» bezeichnet, sowie ferner dass er selbst die *S. mucronata* benannt und in seinen beiden oben erwähnten Arbeiten beschrieben hat.

Salix serotina PALL. Unter den Synonymen von *S. aegyptiaca* L. führt WILLDENOW (57. p. 687) *S. serotina* PALL. auf. Da ich eine genügende Klarstellung dieser — allerdings am Aussenrande des Planes meiner Arbeit gelegenen — bisher taxonomisch dunklen Art liefern zu können glaube, will ich hier in extenso PALLAS' 1776 gelieferte Originalbeschreibung (46. p. 759—760) wiedergeben:

»*Salix serotina* Tab. Nn. Russis бѣлолозъ.
Frutex in vadis orgyalis vel vltra, in sicciore loco arborescit, trunco brachiali. *Vimina* crassa, fragiliora, strictim erecta, virescente-grysea. *Folia* integerrima, (intra gemmam marginibus reuoluta) iuniora ouato-lanceolata, canitie argentea, *adulta* oblongo-acuta, saepe dodrantalibus longiora, mollia, subtus venosissima et incana. *Stipulae* vtplurimum plane nullae; in ramulis

antiquis luxuriantibus lineari-acutae. *Amenta* pedunculo aliquot foliolis instructo e gemmis lateralibus exserta; *mascula* (*fig.* 2.) sesquipollicaria, hirsuta, squamis confertis, staminibus longissimis; *feminea* breuiora, capsulis maiusculis crebris, tomento albescentibus. — Proxime videtur ad Salicem cineream accedere; sed folia semper integerrima, stipulae plerumque nullae.

Abundat in vadis arenosis et insulis Volgae australis, vbi aestuante licet toto Aprili atque Maio sole, omnibus aliis arbustis fronde iam vmbrosis, sub initum Iunii demum, decrescente iam inundatione, gemmas explicat et amenta exserit, paulo serius Salice pentandra, quae sub finem Maii floret. — Eandem omnino speciem circa lacus et rivos inter Yjus et Ienisea fluvios, habitu paululum immutato legi, et descripsit Gmelinvs *Flor. sib. I. p. 163.*»

Die Artbeschreibung sowie die ihr beigefügte Abbildung zeigen meines Erachtens unzweideutig, dass Pallas hier eine Form derselben Art beschrieben hat, die er 12 Jahre später (47. p. 77) als *S. Gmelinii* bezeichnet hat. Von dieser wohlbekannten Art weicht seine Beschreibung der *S. serotina* nur in zwei Beziehungen ab, nämlich in der ausgesprochen späten Blütezeit und dem nach Ausweis der Abbildung längeren und grossblättrigeren Stiel der Kätzchen bei der letztgenannten Art. Diese Abweichungen sind jedoch mit aller Sicherheit als ökologische Reaktionserscheinungen aufzufassen. Das Originalmaterial wuchs nämlich, wie auch aus der Beschreibung hervorgeht, auf Ufern, die den ganzen Frühling hindurch von dem Flusswasser überschwemmt waren, und dadurch wurden ihm die oben angeführten, bei Uferweiden nicht selten auftretenden artfremden Charaktere aufgedrückt, die die Identifizierung der Art mit *S. Gmelinii* Pall. erschwert haben. Beigetragen hat hierzu sicherlich in hohem Grade Pallas' sehr unglückliche Wahl des Artnamens (»serotina»), der hier einer unter normalen Verhältnissen früh blühenden Art gegeben worden ist. Obwohl die Artbezeichnung *S. serotina* Pall. ursprünglich einer spätblühenden ökologischen Form gegolten hat, muss ihr doch unleugbar das Prioritätsrecht vor dem jüngeren Namen *S. Gmelinii* Pall. zuerkannt werden.

Die Art ist übrigens schon von J. G. Gmelin und Linné beachtet worden, welch letzterer sie in Sp. pl. I (35. p. 1021) als *S. viminalis* »*β*. Salix foliis ex lineari-lanceolatis integris subtus incanis. *Gmel. sib. 1. p. 163.*» bezeichnet. — Mit *S. aegyptiaca* L. kann sie nicht als näher verwandt bezeichnet werden.

Salix caprea L. Schon Linné selbst scheint, wie oben (p. 11) bereits angeführt wurde, eine gewisse Tendenz gehabt

zu haben, *S. aegyptiaca* L. und *S. caprea* L. zusammenzuführen, eine natürliche Folge des mangelhaften Materials, das ihm für die Sonderung dieser beiden einander nahestehenden Arten zur Verfügung stand.

Andersson, der — trotz Juel's gegenteiliger Äusserung (30. p. 120) — Linné's Originalexemplare nicht gesehen haben dürfte, sagt in Monographia Salicum (2. p. 11) über *S. aegyptiaca* L.: »Videtur itaque aut *S. caprea* ipsissima aut, quod mihi verosimilius, *S. pedicellata* Desf. — — —. Specimen sub nomine S. ægyptiacæ in herb. Linnæano asservatum, cui nomen »*S. præcox* mert.» imposuit J. E. Smith, certissime ab omni S. Safsaf vera differe et S. capreæ esse similiorem me per litteras certiorem fecit hujus herbarii custos meritissimus Kippist.»

Boissier und Buhse geben (10. p. 201) von ihrer orientalischen Reise her einige persische Fundorte für *S. caprea* L. an, die ziemlich sicher sich auf *S. aegyptiaca* L. beziehen. Ersterer nimmt nicht *S. aegyptiaca* L. als berechtigten Artbegriff in seine Flora orientalis auf, schreibt aber bei der Synonymik für »*S. Safsaf* Forsk.» (9. p. 1184): »S. Ægyptiaca nonnull. non L. (quæ ex ejus herb. videtur S. Capreæ forma)», eine Bemerkung, die vermutlich ihre Quelle in Andersson's eben referierter, auf Kippist's Materialuntersuchung gegründeter Ansicht hat.

Salix cinerea L. In seiner Flora orientalis degradierte Boissier 1879 (9. p. 1189) die von ihm 33 Jahre zuvor beschriebene Art *S. Medemii* zu einer Unterart, *β. Medemii*, unter *S. cinerea* L., sicherlich ein Schritt in falscher Richtung, wenn man die zahlreichen von *S. cinerea* L. abweichenden Unterscheidungsmerkmale der Art in Betracht zieht: höherer, ± baumartiger, rascher wachsender Stamm, kürzere und meistens ungleichmässige Holzstriemen, rötliche Triebe, grössere, spitzere und rötliche Kätzchenknospen, krause, am Rande dichter drüzigbesetzte, oben ebene und schliesslich fast ganz glatte Blätter, frühzeitigere und grössere Kätzchen, schmalere Kätzchenschuppen mit dichteren und längeren Haaren usw.

Salix caprea × cinerea. Dass gewisse Salikologen (E. F. Linton, S. J. Enander) *S. aegyptiaca* L. als Hybride zwischen *S. caprea* L. und *S. cinerea* L. haben deuten wollen, ist oben (p. 26) bei dem Bericht über *S. moschata* hort. angegeben worden.

Salix pedicellata Desf. Während der letzten Jahrzehnte scheint *S. aegyptiaca* L. recht allgemein, wenn auch

stets zögernd, als identisch mit der von DESFONTAINES 1800 beschriebenen *S. pedicellata* aufgefasst werden zu sein, einer mit *S. canariensis* CHR. SM. und *S. atro-cinerea* BROT. verwandten Art, die in den Mittelmeerländern weit verbreitet ist. Wie oben (p. 30) angegeben, hat ANDERSSON zuerst sich in diesem Sinne ausgesprochen, und seiner Ansicht haben sich mehrere spätere Forscher, wie ASCHERSON & SCHWEINFURTH (4. p. 142) und JUEL (30. p. 121), angeschlossen. In Prodromus (3. p. 196) äussert sich ANDERSSON noch unsicherer in derselben Frage: »Quid S. Ægyptiaca L. sp. pl. 2. p. 1444, Amœn. Acad. 4. 295, non e diagnosi nec speciminibus in herb. rite extricari potest; S. pedicellata?»

IV. Hybriden.

In Zusammenhang mit der erhöhten Aufmerksamkeit, die in neuerer Zeit der *S. aegyptiaca* L. unter ihrer landläufigen Benennung *S. Medemii* BOISS. zuteil geworden ist, hat man gemeint gewisse Hybriden dieser Art unterscheiden zu können und auch solche beschrieben. Ich habe in der Litteratur drei derartige Bastarde gefunden, die von den betreffenden Autoren als *S. Medemii, × purpurea*, *S. caprea × Medemii* und *S. Medemii × silesiaca (S. caucasica × Medemii)* bezeichnet worden sind. Aus Anciennitätsgründen müssen diese Hybridkombinationen — in den Fällen, wo sie sich als korrekt aufgefasst erweisen — fortan bezeichnet werden als *S. aegyptiaca × purpurea*, *S. aegyptiaca × caprea* und *S. aegyptiaca × silesiaca* (oder, wenn *S. caucasica* ANDS. als eine selbständige, von *S. silesiaca* WILLD. verschiedene Art betrachtet wird, *S. aegyptiaca × caucasica*).

Salix aegyptiaca × purpurea nom. nov.

Syn. *S. zyyostemon* BOISS., Diagn. II: 12 (1853) p. 118 (♂). *S. Medemii × purpurea* BORNM., Bot. Ctbl. Beih. XXXIII (1915) p. 203. Fig. TOEPFF., Salic. exs. 379, 380, 433 (♂). Exs. Id., l. c. 538.

TH. KOTSCHY, der Entdecker der »*S. Medemii* BOISS.», fand 1843 in den Elbursgebirgen eine zweite ihm unbekannte *Salix*-Form, die BOISSIER 1853 als *S. zygostemon* (8. p. 118) beschrieb:

»S. arborea vel fruticosa ramis virgatis subvitellino-virescentibus junioribus puberulis, foliis ovato-lanceolatis subsericeo-villosis demùm glabratis leviter crenulato-dentatis, stipulis lineari-lanceolatis curvato-falcatis glanduloso-dentatis, amentis magnis breviter pedunculatis cylindricis basi bracteis oblongo-

lanceolatis subtùs villoso-sericeis suffultis, squamis obovato-rotundatis villosis, capsulis tomentosis ovato-lanceolatis breviter pedicellatis, stylo brevi, stigmatibus oblongis patentibus, floribus amentorum masculorum staminibus binis donatis, filamentis ad medium usquè coalitis infernè villosis.»

Verf. hat Gelegenheit gehabt, in Kew Gardens Museum I eines von Boissier's Originalexemplaren von *S. zygostemon* zu untersuchen. Das Etikett desselben hat folgenden Wortlaut: »*Th. Kotschy.* Pl. Pers. bor. Ed. *R. F. Hohenacker.* 1846. — 135. Salix zygostemon *Boiss.* n. sp. — Pr. cataractas Ser Abi Schirr in m. Elbrus pr. pagum Passgala. D. 12. Maj. 1843.»

Dieses Exemplar hat dicke vorjährige Triebe, die 3—5 grosse ♀-Kätzchen tragen; ihm beigefügt ist ein loses ♂-Kätzchen (33 × 8 mm.) mit abgefallenen Staubbeuteln, das ich durch eine nähere Untersuchung nicht weiter habe spoliieren wollen. Ein zweites, auf gleiche Weise signiertes Originalexemplar, das, allem nach zu urteilen, von demselben ♀-Individuum herrührt, ausserdem aber einen ein männliches Kätzchen tragenden Zweig umfasst, findet sich in Toepffer's Salic. exs. No. 433 abgebildet.

Bei einer Prüfung dieser ♀-Exemplare ergeben sich jedoch gewisse Organmerkmale, die es fraglich erscheinen lassen, ob hier wirklich eine Kreuzung zwischen *S. aegyptiaca* L. und *S. purpurea* L. vorliegt. Diese für die beiden vermuteten Elternarten, besonders für die letztgenannte, artfremden Merkmale sind die fast gleichmässig breiten Nebenblätter, die unten seidenhaarigen jungen Blätter, die in die Länge gezogenen (za. $^3/_4$ mm. langen) Griffel sowie die gleich langen, schmalen Narben, welche sämtlich Einschläge seitens einer Art mit langen Griffeln und Narben andeuten. Unter solchen Umständen scheint es mir richtiger, bis auf weiteres diese ♀-Exemplare von *S. zygostemon* Boiss. als eine (vielleicht hybridogene) Form von *S. aegyptiaca* L. zu bezeichnen.

S. zygostemon Boiss. soll nach Bornmüller (13. p. 243) auf drei weiteren Lokalitäten in Persien gefunden sein, nämlich in Sultanabad im mittleren Westpersien von Th. Strauss und von Bornmüller sowie von letzterem auch in Schir Kuh in der Provinz Yesd (Fig. in Toepffer, Salic. exs. No. 379) und in Beyas in der Provinz Kerman. I Toepffer's genanntem Exsikkatwerk Nr. 538 habe ich ein im Münchener botanischen Garten kultiviertes Exemplar von Sultanabad (misit Strauss) gesehen, das ich ohne sonderliches Bedenken als *S. aegyptiaca* × *purpurea* ♂ deuten möchte. Und auch betreffs der anderen ♂-Exemplare von *S. zygostemon* Boiss., darin eingerechnet Kotschy's Originalexemplar, für welches Anders-

SON (3. p. 311) »filamentis ad $^2/_3$ coalitis» angibt, glaube ich keine Ursache zu haben, von BORNMÜLLER's 1913 (13. p. 242) beiläufig geäusserter und 2 Jahre später (14. p. 203) bestimmt ausgesprochener Ansicht abzuweichen, dass diese sämtlichen Formen Hybriden zwischen »*S. Medemii* BOISS.» und *S. purpurea* L. sind. Dass dagegen die ursprünglich von POLAK 1874 versandte und unter dem Namen *S. zygostemon* kultivierte persische *Salix*-Form identisch mit *S. aegyptiaca* L. ist, wurde bereits oben (p. 25) bei dem Bericht über die Synonyme der letztgenannten Art angegeben.

Salix aegyptiaca × *caprea* nom. nov.

Syn. *S. caprea* × *Medemii* GÖRZ ap. Toepffer, Fedde's Repert. XXII (1926) p. 291. Exs. Toepff., Salic. exs. Nr. 620.

TOEPFFER verteilte 1925 in seinem Exsikkatwerk eine »*S. caprea* × *Medemii*» (♂, ♀; determ. GÖRZ), die er von O. WEDER durch Stecklinge »ex horto prope Zittau» erhalten hatte. Diese *Salix*-Form wurde im Jahre darauf von GÖRZ (l. c.) beschrieben:

»Nervis primariis (circ. 10) minus numerosis, margine folii minus eroso-dentato vestimento paginae aversae satis denso, etiam forma et magnitudine *S. capreae* var. *macrophyllae* (Seringe, Essai 17, 1815) ad hac vergit.»

Ich möchte die Originalexemplare als eine *S. aegyptiaca* × *caprea* deuten, in welcher *S. aegyptiaca* L. den stärker hervortretenden Anteil bildet.

Salix aegyptiaca × *silesiaca* nom. nov.

Syn. *S. Medemii* × *silesiaca (S. caucasica* × *Medemii)* GÖRZ, Fedde's Repert. Beih. LII (1928) p. 72.

Unter der obigen Hybridbezeichnung hat GÖRZ (l. c.) aus den *Salix*-Sammlungen der Leningrader Museen einige Herbarexemplare beschrieben, die von verschiedenen Einsammlern aus Armenien und den Transkaukasischen Provinzen heimgebracht worden sind:

»Ramuli novelli haud validi, albido-pilosi. Stipulae semicordato-reniformes, non ita magnae (ca. 3 × 6 mm), dentatae. Petioli puberuli 5—8 mm lgi. Folia recentissima margine ± revoluta, adulta oblongo-obovata, ca 1 : 3, basi angustata v. subrotundata apice in acumen ± breve contracta, supra (costa puberula excepta) glabra, opaca, subtus in tota superficie sparse pilosa demum ± glabrescentia, cano-viridia v. viridia, margine inaequaliter eroso-dentata, dentibus glanduliferis saepe directe ad perpendiculum infixis, nervis 1^1 ordines 8—10, nervatura superne nihil v. levissime immersa inferne prominula. Amenta (♀ marcida tantum nota) squamis antice atrofuscis longe bar-

batis, nectariis oblongis 0,8—1 mm lgis., pedicellis tomentosis ca. 2 mm lgis. nectarium duplo superantibus, capsulis tomentosis pedicello ca. triplo longioribus, stylo ca. 0,4 mm, stigmatibus 0,4 mm lgis. oblongis conniventibus.»

Unter dem Namen »Salix cataonica Görz n. sp.» beschrieb Görz zwei Jahre später eine von Haussknecht als *S. cinerea* L. gedeutete *Salix*-Form, die dieser in Cataonien (östliches Kleinasien) am Fusse des Berges Beryt-Dag 2000—3000 m. ü. M. gefunden hatte. Er hält es für wahrscheinlich, dass diese Form, die langgestielte und glatte Kapseln besitzt, eine Relikthybride zwischen *S. Medemii* Boiss. und *S. silesiaca* Willd. var. *caucasica* Ands. ist.

Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, die fraglichen *Salix*-Formen zu untersuchen, glaube aber keine Veranlassung zu haben, Zweifel an der Berechtigung der taxonomischen Stellungnahme des hochverdienten Autors gegenüber dem Herbarmaterial zu hegen.

Auch im Herbarium des Schwedischen Reichsmuseums liegt ein *Salix*-Exemplar, welches Verf. als *S. aegyptiaca* × *silesiaca* auffasst. Seine Etikette lautet: »P. Sintenis: — Iter transcaspico-persicum 1900—1901. — Salix cinerea L. v. caspica — Freyn i l. — Regio transcaspica. Kvosanwódsk:» (dieses Wort undeutlich) ad ripas. — 1901 $^{3}/_{5}$.» Die Blätter weichen von denen der *S. aegyptiaca* L. sehr wenig ab; die Kätzchen aber sind kürzer, und die schon aufgesprengten Kapseln sind ebenso wie die verlängerten (za. 2 $^{3}/_{4}$ mm), schmalen Pedicellen ganz glatt. Dieses Exemplar ist auch aus dem Grunde von Interesse, weil meines Wissens weder *S. aegyptiaca* L. noch *S. silesiaca* Willd. in dieser — freilich wenig untersuchten — Gegend bekannt sind.

Salix aegyptiaca × *arbuscula* hybr. nov.

In Hortus Bergianus wächst seit einigen Jahren ein üppiger, nunmehr 2 $^{1}/_{2}$ m. hoher, dichter *Salix*-Strauch, entwickelt aus einem Steckling, den S. J. Enander im Jahre 1923 von Omsk (Prov. Akmolinsk) heimgebracht hat. Diese unike *Salix*-Form, die rücksichtlich der vegetativen Organe *S. aegyptiaca* L. am nächsten steht, möchte ich als eine Hybride zwischen dieser Art und *S. arbuscula* L. deuten.

Descriptio: Differt a *S. aegyptiaca* L. vibicibus ligneis ramulorum rarioribus minus elevatis brevioribus (vulgo 3—4 mm. longis), pedunculis circa 10—20 mm. longis foliolis 2—5 circa 15 mm. longis obovatis apice obtuso crenatulis suffultis, amentis minoribus (za. 25 × 7 mm.) subpatulis arcuate incurvatis basi subrarifloris, bracteis vulgo brunneis pilis brevibus curvatis sat parce villosis, capsulis brevioribus, stylis omnino

longioribus, et a *S. arbuscula* L. statura valida, ramis crassioribus vibices ligneas supra descriptas exhibentibus, gemmis amentaceis ramulisque novellis crassioribus hirsutis, foliis amplioribus profundius glanduloso-dentatis, capsulis acuminatis.

V. Geographische Verbreitung.

Asien. Im Gegensatz zu der seit Hasselquist's und Linné's Zeit allgemein verbreiteten Ansicht ist die Heimat der *S aegyptiaca* L. nicht in Ägypten zu suchen, sondern im südwestlichen Asien und besonders in den Gebirgsgegenden Persiens.

Eine genauere Feststellung der geographischen Grenzen der Art stösst auf beträchtliche Schwierigkeiten. *S. aegyptiaca* L. kommt spontan hauptsächlich in verhältnismässig schwerzugänglichen, nicht selten gefährlich zu passierenden Gegenden vor, und hierzu kommt, dass sie sowohl in der Litteratur wie in den Herbarien unter wechselnden, oft vollständig irreführenden Artbezeichnungen und gewöhnlich ohne Angabe darüber auftritt, ob der Fund spontanes Material darstellt oder nicht.

Der älteste, zuverlässig verbürgte autochthone Standort der Art dürfte die nordpersische Provinz Gilan an der südwestlichen Küste des Kaspischen Meeres sein, wo sie, wie oben (p. 20) angeführt, 1771 von S. G. Gmelin entdeckt wurde. In verschiedenen Teilen Persiens ist sie später angetroffen worden von Kotschy, Boissier und Buhse, Bornmüller u. a. Der leztere, mit der Flora des Orients wohlvertraute Forscher teilt (13. p. 242) mit, dass »*S. Medemii* Boiss.» in Persien gemein ist.[1] Er gibt jedoch nicht an, ob er hierbei kultivierte bzw. subspontane Individuen mitrechnet, ein Umstand, der deswegen von Bedeutung ist, weil die Art in diesem Lande noch in jüngerer Zeit anscheinend in nicht geringem Umfang kultiviert worden ist.[2]

S. aegyptiaca L. kommt auch in den südwestlichen Teilen des russischen Asiens vor. Der neuerdings verstorbene deutschrussische Salikologe Egbert Wolf beschrieb im Jahre 1906 (58. p. 196) als Varietäten von *S. cinerea* L. mehrere in der sibirischen Provinz Akmolinsk heimische, in den Park des

[1] Bornmüller teilt am selben Orte mit, dass in Persien *S. cinerea* L. wahrscheinlich nicht heimisch und *S. caprea* L. zum mindesten selten ist. Er glaubt die letztgenannte Art einmal in dem an der Südküste des Kaspischen Meeres gelegenen Elbursgebirgen beobachtet zu haben, woselbst *S. aegyptiaca* L. gemein ist.

[2] Die grossen und honigreichen ♂-Kätzchen werden von den Persern eingezuckert, um zu Kofitüren verwendet zu werden.

forstlichen Instituts zu Petersburg eingepflanzte *Salices*, unter welchen wenigstens zwei, v. *cuneata* E. WOLF ♀ (Fig. l. c. p. 194 b) und *v. erosa* E. WOLF ♀, meines Erachtens als Formen der *S. aegyptiaca* L. zu deuten sind. Dieselben sind in TOEPFFER's Salic. exsicc. Nrr. 585 bezw. 584 als »Salix Medemii Boiss.?» bezeichnet. Ihr grösstes Interesse bieten sie dadurch, dass sie gegenwärtig nebst der ebenfalls in Akmolinsk (Omsk) gefundenen *S. aegyptiaca* × *arbuscula* die östlichsten Standorte der Art repräsentieren. Betreffs ihres Vorkommens in den transkaspischen Provinzen habe ich nur eine Angabe bei GÖRZ (28. p. 170) gefunden, der unter den Heimatorten der Art auch »Süd-Turkestan» aufführt, ohne dabei jedoch einen besonderen Standort zu nennen. [Siehe auch oben (p. 34) bei *S. aegyptiaca* × *silesiaca!*]

BUNGE teilt in Alexandri Lehmann Reliquiae botanicae (15. p. 497) mit, dass im »Gouv. Orenburg bei Spaskoje» 4.—9. Juni 1839 eine *S. phlomoides* M. B. eingesammelt worden sei, für die er angibt: »rami foliati cum amentis fructiferis maturi plerisque jam lapsis». In der Sammlung des Schwedischen Reichsmuseums von »S. phlomoides M. B.» habe ich zwei von BUNGE eingesammelte Exemplare von *S. aegyptiaca* L. gefunden, welche beide »Alexandri Lehmann — Reliquiae botanicae — *Al. Bunge*» signiert sind. Auf die beigefügten Etikette, deren eines von LEHMANN's bekanntem Originaltypus ist, hat ANDERSSON geschrieben: »S. phlomoides». Der eine Bogen trägt einen luxurierenden Jahrestrieb mit sehr grossen Blättern (bis zu 14 × 6,5 cm.); der andere scheint wenigstens zwei verschiedene Individuen zu umfassen, darunter einen vorjährigen Trieb, der ein langgestieltes, blättertragendes Kätzchen mit geborstenen Kapseln hat, vielleicht eine hybridogene Form. — Mit Rücksicht auf die angeführten Umstände scheint mir die Annahme nicht unwahrscheinlich, dass hier dieselbe »*S. phlomoides* M. B.» vorliegt, die BUNGE in Orenburg gefunden hat, und die von ihm behufs Bestimmung an ANDERSSON gesandt wurde. Unter solchen Vorhältnissen wäre der Herbarfund von recht grossem Interesse, auch wegen des verhältnismässig geringen Abstandes von Omsk (Sibirien), dem bisher nördlichsten bekannten Fundort der Art. (za. 55° n. Br.).

In den transkaukasischen Provinzen ist die Art mehrorts gefunden worden, besonders in deren südlichen, an Persien grenzenden Teilen, wie in dem armenischen Bezirk Erivan. Auch aus den nördlicheren Gebieten der Provinzen, besonders dem georgischen Bezirk Imertien, hade ich Herbarexemplare von *S. aegyptiaca* L. gesehen, meistens bezeichnet als *S. phlomoides* M. B. oder *S. caprea* L. Sie scheint die Gebirgskette des Kaukasus nicht überschreiten.

Betreffs des Vorkommens der Art in der Türkei liegen nur zerstreute und zum Teil unsichere Angaben vor.[1]

Freyn teilt mit (23. p. 284), dass A. Kronenburg »*S. Medemii* Boiss.» »an Gebirgsbächen bei Wan. mit jungen Früchten 2500 m. ü. M. am 12. Juni 1899» gefunden habe. Diesen im Wan-Gebiet gemachten Fund scheint Görz (28. p. 170) auf *S. pseudomedemii* E. Wolf beziehen zu wollen. In dem gleich südlich davon gelegenen Grenzbezirk Hikkiari will Nábělek (44. p. 24) etwa 1300 bzw. 1450 m. ü. M. *S. aegyptiaca* L. (»*S. Medemii* Boiss.») gefunden haben, repräsentiert durch ihre beiden von Bornmüller unterschiedenen Hauptformen. Zu diesen osttürkischen Fundorten fügt Görz (l. c.) des weiteren hinzu: »Nördl. Kleinasien: Gümüschkhane (Sintenis Nr. 5523 b, 7439, Amasya (Bornmüller Nr. 1283, 1286). Nordwestl. Kleinasen: Yildiz (Calvert Nr. 143), Troas (Calvert). Südl. Kleinasien: Kassan Oghly (Kotschy suppl. Nr. 121!). Mittleres Kleinasien: Ak Dag!»

Wie weit *S. aegyptiaca* L. von diesen Gegenden aus sich westwärts erstreckt, ist noch unbekannt. Linné's oben (p. 10) angeführte Lokalangabe Tyrus in Palästina muss als in hohem Grade unsicher betrachtet werden, gleichwie auch J. E. Smith's Angabe über das Vorkommen der Art bei Smyrna (51. p. 252). Koehne hat (32. p. 101) als Standorte für die Art (»*S. zygostemon*») angegeben: »Sinai (nach *Dieck*), Persien, Tibet». Die erste Angabe ist laut Bornmüller (11. p. 633) irrtümlich, veranlasst durch eine Namensähnlichkeit; die letzte ist mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da man dort eine Verwechslung mit der nahe verwandten, in Tibet weitverbreiteten *S. Wallichiana* Ands. befürchten kann.

Afrika. Da Linné von Hasselquist die Angabe über *S. aegyptiaca* L. (»Calaf») erhielt, dass »intet träd i Egypten är mera namnkunnigt bland landsens inwånare än detta», so muss es für ihn nur natürlich gewesen sein, die Art »*S. aegyp-*

[1] In neuerer Zeit ist eine nicht geringe Anzahl neuer *Salix*-Arten der Gruppe *Cinereae* Fr. von verschiedenen Autoren aus dem Vorderen Orient beschrieben worden. Leider sind einige dieser Artbeschreibungen auf allzu spärliches Material gegründet und müssen daher bis auf weiteres als weniger zuverlässig oder wenigstens als unvollständig morphologisch abgegrenzt betrachtet werden — ein Mangel, von dem auch *S. aegyptiaca* L. nicht ganz freigesprochen werden kann. Da hierzu kommt, dass die fraglichen Arten noch wenig allgemein bekannt sind und teilweise vermutlich variationsreiche hybride Kombinationen darstellen, so ist zu befürchten, dass sie bisweilen mit der verwandten *S. aegyptiaca* L. verwechselt worden sind. Aus diesem Grunde müssen Lokalangaben betreffs dieser Art, die nicht von sachkundiger Seite bestätigt worden sind, mit grosser Vorsicht aufgenommen werden, besonders wenn sie sich auf das westliche Verbreitungsgebiet der Art beziehen.

tiaca» zu nennen und als ihre Heimat Ägypten anzugeben. *S. aegyptiaca* L. dürfte indessen nicht der heimischen Flora Ägyptens angehören. Hierfür spricht schon in gewissem Grade die luxurierende bzw. monströse Struktur der heimgebrachten Originalexemplare, die darauf hindeutet, dass sie in Kulturerde gewachsen sind, weit mehr aber eine Anzahl späterer floristischer Mitteilungen, dass die Art in Ägypten nur kultiviert vorkommt. So bezeichnet Delile schon 1824 in seiner Flora aegyptiaca (18. p. 109) »Salix aegyptia Linn.» als eine »Planta Kahire hortensis vel culta», und Ascherson & Schweinfurth schreiben 1887 über dieselbe (4. p. 142): »cult. dans les jardins du Caire aux temps de Forsk. et de Delile; nous ignorons s'il existe encore». Muschler führt 1912 *S. aegyptiaca* L. nicht in seinem Verzeichnis der *Salix*-Arten Ägyptens (*S. Safsaf* Forsk., *S. tetrasperma* Roxb., *S. babylonica* L.) auf, gibt aber (43. p. 243) als einheimische Bezeichnung für *S. tetrasperma* Roxb. den Namen »bân» an, womit er also — in Gegensatz zu den älteren Autoren — nicht *S. aegyptiaca* L. meint.

Gunnar Täckholm, der neulich nebst seiner Gattin mehrere Jahre hindurch der Flora Ägyptens eingehende Studien gewidmet hat, hat dabei nirgends *S. aegyptiaca* L. angetroffen. Auf meine Anfrage hat Frau V. Täckholm gütigst folgende Auskünfte (Brief v. 10. X. 1932) geliefert: »Wir haben in Ägypten zahllose alte Gärten besucht, um nach dieser Art zu suchen, aber ohne Resultat. Wir haben auch in den Drogenbazaren nachgefragt, ob Kahlāf noch im Handel zu haben sei, aber mit negativem Resultat. Man kennt diese Droge nicht mehr.» Frau Täckholm hat mir weiter mitgeteilt, dass sie auf ihren sehr ausgedehnten Reisen in Ägypten nie eine mit *S. caprea* L. näher verwandte *Salix*-Art beobachtet haben.

Mit Rücksicht auf die oben angeführten Umstände dürfte man zu der Annahme berechtigt sein, dass *S. aegyptiaca* L. zwar lange Zeiten hindurch in Ägypten kultiviert worden, nicht aber dort einheimisch ist.

Abgesehen von dem unbestreitbaren einstigen Vorkommen der Art als Kulturpflanze in Ägypten hat Verf. in der Litteratur nur noch eine weitere Angabe über ihr Vorkommen in Afrika gesehen. Diese Mitteilung rührt von Poiret her, der (48. p. 261) *S. aegyptiaca* L. in Tunis bei der Stadt La Calle während seiner Reise in den Barbareskenstaaten 1785—1786 gefunden haben will. Bei diesem Funde dürfte es sich wohl — wenn keine Artverwechslung vorgelegen hat — um kultivierte oder verwilderte Exemplare gehandelt haben.

Europa. Soweit ich aus mir zur Verfügung stehenden Quellen habe finden können, ist *S. aegyptiaca* L. nirgends in Europa heimisch. Das älteste europäische Herbarexemplar, das ich von dieser Art gesehen habe, ist Biebebstein's oben (p. 23) erwähntes mutmassliches Originalexemplar von *S. phlomoides* von der kaukasischen Stadt Kisljar, das auf der Etikette ausdrücklich als kultiviert bezeichnet ist.

C. Claus gibt 1838 in seinem Bericht über Goebel's Reise in Südrussland (17. p. 307) an, dass »*S. phlomoides* M. B.» in den Gegenden um das wüstenartige Salzsteppengebiet zwischen den unteren Teilen der Flüsse Ural und Wolga allerorten gemein sei. Aller Wahrscheinlichkeit nach bezieht sich diese Angabe nicht auf *S. aegyptiaca* L., sondern auf eine oder mehrere der westlicheren Arten innerhalb der Gruppe *Salices Cinereae* Fr.

Bornmüller (11. p. 632) teilt mit, das *S. aegyptiaca* L. (»*S. Medemii* Boiss.») erst im Jahre 1874 in Zentraleuropa eingeführt worden sei, und zwar durch ♀-Stecklinge von den Elbursgebirgen her in Nordpersien za. 1700 m. ü. M., die von dem Leibarzt des Schahs von Persien, Polak, an A. Kerner in Innsbruck gesandt worden waren. (Die Enden der Stecklinge waren, damit sie auf dem langwierigen Transport nicht vertrocknen sollten, in Kartoffelknollen gesteckt.) Von Innsbruck wurde die Pflanze nach Breslau gesandt, und sie ist dann später — lange unter der unzutreffenden Bezeichnung »*S. zygostemon*» — in die meisten grösseren botanischen Gärten des Kontinents sowie auch nach Schweden gelangt, wo sie nun unter verschiedenen Namen, zumeist *S. Medemii* Boiss. genannt, in Lund, Göteborg, Stockholm und Uppsala vorhanden sind. Nach Kew Gardens kam sie 1879. Diese relativ breitblättrige Kulturform ist oft androgyn.

Die langblättrige Kulturform von *S. aegyptiaca* L. (f. *longifrons*) ist von Sultanabad in Westpersien hergekommen, von wo Th. Strauss 1905 ♂-Stecklinge nach Bornmüller's Garten in Weimar sandte (12. p. 94).

Von demselben Ort hatte Strauss 12 Jahre früher unter dem Namen *S. zygostemon* Boiss. ♂-Stecklinge von *S. aegyptiaca* × *purpurea* an Haussknecht in Weimar gesandt (13. p. 243).

Zusammenfassung.

Aus den hier vorgelegten Studien über *Salix aegyptiaca* L. geht hervor,

dass die Art der Gruppe *Salices Cinereae* Fr. angehört,

in welcher sie den Arten *S. caprea* L., *S. grandifolia* SER. und *S. cinerea* L. am nächsten steht;

dass sie 1755 von LINNÉ in Centuria I. plantarum auf Grund von Herbarmaterial beschrieben wurde, das dessen Schüler F. HASSELQUIST während der Jahre 1750 und 1751 in Ägypten eingesammelt hatte;

dass Reste von HASSELQUIST's Herbarexemplaren noch erhalten sind in dem Lovisa-Ulrica-Herbarium der Universität Uppsala sowie in dem Linné-Herbarium der Linnean Society in London;

dass die Kenntnis von dem Artbegriff *S. aegyptiaca* L. stets gering gewesen und frühzeitig verdunkelt worden ist, weshalb dieser Artname seit einem Jahrhundert aus der floristischen Litteratur fast verschwunden ist;

dass die Art von späteren Forschern unter anderen Artbezeichnungen, wie *S. nitida* GMEL., *S. phlomoides* M. B. und *S. Medemii* Boiss., beschrieben worden ist, welch letzterer Name seit langem den rechtmässigen Namen, *S. aegyptiaca* L., verdrängt hat;

dass VERF. 1932 feststellen konnte, dass die beiden letztangeführten Arten miteinander identisch sind, und dass demnach der Artbegriff *S. Medemii* BOISS. und ebenso die beiden anderen in der Nomenklatur nur als Synonyme von *S. aegyptiaca* L. vorkommen dürfen;

dass diese Art mit mehreren anderen *Salix*-Arten, darunter mit *S. Gmelinii* PALL. und *S. safsaf* FORSSK. ap. ANDS., verwechselt oder ihnen untergeordnet worden ist;

dass die letztgenannten Artbezeichnungen aus Anciennitätsgründen gegen die Artnamen *S. serotina* PALL. bzw. *S. subserrata* WILLD. ausgetauscht werden müssen;

dass *S. aegyptiaca* L. spontane Hybriden mit *S. purpurea* L., *S. caprea* L., *S. silesiaca* WILLD. und *S. arbuscula* L. zu bilden scheint;

dass die Heimat der Art das südwestliche Asien, in erster Linie Persien, nebst den angrenzenden Teilen der Türkei und des asiatischen Russlands ist;

dass die Art unter verschiedenen einheimischen Namen (Calaf, Bân, Biedmusk usw.) Jahrhunderte hindurch im Orient als hochgeschätzte Medizinalpflanze beachtet und aus diesem Grunde dort, besonders in Ägypten, in grossem Umfange kultiviert worden ist;

dass sie zu Beginn des 19. Jahrhunderts aus den Gärten dieses letzteren Landes verschwunden zu sein scheint, vermutlich infolge eines wohlbegründeten Misstrauens gegen den therapeutischen Wert derselben;

dass *S. aegyptiaca* L. trotz LINNÉ's gegenteiliger Bemerkung nie i Ägypten heimisch gewesen sein dürfte, sowie

dass sie im Jahre 1874 nach Europa eingeführt wurde, wo sie neuerdings unter wechselnden Artbezeichnungen (*S. zygostemon*, *S. Medemii* BOISS., *S. moschata* hort. usw.) immer häufiger als ein früh blühender Parkbaum kultiviert wird.

Summary.

It appears from the author's studies of *Salix aegyptiaca* L.;

that this species belongs to the group *Salices Cinereae* FR., where it is nearest related to *S. caprea* L., *S. grandifolia* SER. and *S. cinerea* L.;

that it is described in 1755 by LINNÉ in the Centuria I. plantarum guided by herbary material, which his disciple, F. HASSELQUIST, had collected in Egypt the years 1750 and 1751;

that specimens from HASSELQUIST's collection are still to be seen in the Lovisa-Ulrica-herbarium at Uppsala and in the Linné-herbarium of the Linnean Society in London;

that our knowledge of the species *S. aegyptiaca* L. has always been scanty and early obscure, so that this name almost entirely disappeared from floristic litterature a century ago;

that S. aegyptiaca L. has been described by later authors under other specific names, as *S. nitida* GMEL., *S. phlomoides* M. B. and *S. Medemii* BOISS., which last name long since supplanted the legitimate term, *S. aegyptiaca* L.;

that the present author, in 1932, was able to prove that the two last-mentioned species are identical, and that, consequently, the name *S. Medemii* BOISS., as well as the two others, should only survive as synonyms for *S. aegyptiaca* L.;

that the species has been confused with, or has been subordinated under, several other species of *Salix*, such as *S. Gmelinii* PALL. and *S. safsaf* FORSSK. ap. ANDS.;

that, from the point of view of seniority, the two names last mentioned ought to be exchanged for the specific names, *S. serotina* PALL. and *S. subserrata* WILLD. respectively;

that S. aegyptiaca L. seems to form spontaneous hybrids with *S. purpurea* L., *S. caprea* L., *S. silesiaca* WILLD. and *S. arbuscula* L.;

that the native country of *S. aegyptiaca* L. is south-western Asia, principally Persia, with the adjoining parts of Turkey and the Asiatic Russia;

that the species has for centuries been known in the East

as a highly esteemed medicinal plant, under different native names (Calaf, Bân, Biedmusk, etc.), and for that reason has been extensively cultivated there, in Egypt especially;

that it seems to have disappeared from the gardens of the latter country during the first decades of the nineteenth century, probably in consequence of well-founded doubts of its therapeutic value;

that in spite of LINNÉ's opinion to the contrary, *S. aegyptiaca* L. has never been a native of Egypt, and,

that, in 1874, it was introduced into Europe, where, in later times, it has been more frequently cultivated under different specific names (*S. zygostemon*, *S. Medemii* BOISS., *S. moschata*, etc.) as an early flowering park-tree.

Litteratur.

1. **Alpinus, P.,** De plantis Ægypti liber. Venetiis 1592. — 2. **Andersson, N. J.,** Monographia salicum. — K. Sv. Vet.-ak. Handl. VI: 1 1867. — 3. ——, Salicineæ ap. De Cand., Prodr. XVI: 2 1868. — 4. **Ascherson, P.** et **Schweinfurth, G.,** Illustration de la Flore d'Égypte. Caire 1887. — 5. **Bauhinus, C.,** Theatri botanici. Basileæ 1658. — 6. ——, Pinax Theatri botanici. Basileæ 1671. — 7. **Beisner, L., Schelle, E.** & **Zabel, H.,** Handbuch der Laubholz-Benennung. Berlin 1903. — 8. **Boissier, E.,** Diagnoses platarum orientalium novarum. I: 7. 1846, II: 12. 1853. — 9. ——, Flora orientalis IV. 1879. — 10. —— & **Buhse, F.,** Aufzaehlung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen. — Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (1860). — 11. **Bornmüller, J.,** Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien. XLVIII (1898). — 12. ——, Plantae Straussianae. IV. — Bot. Ctbl. Beih. XXIV: 2 (1908). — 13. ——, Salix zygostemon Boiss. und S. Medemii Boiss. var. longifrons Bornm., zwei dendrologisch interessante Einführungen aus Persien. — Gartenfl. LXII (1913). — 14. ——, Reliquiae Straussianae. II. — Bot. Ctbl. Beih. XXXIII: 2 (1915). — 15. **Bunge, A.,** Beitrag zur Kenntniss der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens. I. Alexandri Lehmann Reliquiae botanicae. — Mém. Acad. Sci. St. Petersb. VII (1854). — 16. **Burtt Davy, J.,** The Distribution and Origin of *Salix* in South Africa. — Journ. of Ecology X: 1 (1922). — 17. **Claus, C.,** Index plantarum in deserto caspio atque regionibus prope adjacentibus observatarum. — Fr. Goebel's Reise in die Steppen des südlichen Russlands. II. Dorpat 1838. — 18. **Delile, R.,** Floræ ægypticæ illustratio. — Description de l'Egypte. XIX ed. 2. Paris 1824. — 19. **Des-**

Fontaines, R., Flora atlantica II. Parisiis 1800. — 20. **Enander, S. J.**, Studier öfver Salices i Linnés Herbarium. Upsala 1907. — 21. **Forbes, J.**, Salictum Woburnense. London 1829. — 22. **Forsskål, P.**, Flora ægyptiaco-arabica. Hauniæ 1775. — 23. **Freyn, J.**, Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. — Bull. de l'Herb. Boiss. Ser. 2. I (1901). — 24. **Fries, Th. M.** och **Hult, J. M.**, Bref och Skrivelser af och till Carl von Linné. I: IV, V. Stockholm 1910, 1911; VII. Upsala etc. 1917. — 25. **Gmelin, S. G.**, Reise durch Russland. III. St. Petersburg 1774. — 26. **Görz, R.** ap. **Toepffer, A.**, Salicum hybridae formaeque novae. — Fedde's Repert. XXIV (1926). — 27. ——, Salix silesiaca Willd. und ihre Hybriden. — l. c. Beih. LII (1928). — 28. **Görz, R.** ap. **Krause, K.**, Beiträge zur Flora Kleinasiens. V. — Fedde's Repert. XXVIII (1930). — 29. **Jackson, B. D.**, Index to the Linnean Herbarium. London 1912. — 30. **Juel, H. O.**, Bemerkungen über Hasselquist's Herbarium. — Sv. Linnésällsk. årsskr. I (1918). — 31. **Kæmpfer, E.**, Amœnitatum exoticarum politico-physico-medicarum fasciculi V. Lemgowiæ 1712. — 32. **Koehne, E.**, Deutsche Dendrologie. Stuttgart 1893. — 33. **Le Brun (Bruyn), C.**, Voyages par la Moscovie, en Perse, et aux Indes Orientales. I. Amsterdam 1718. — 34. **Ledebour, C. F. a**, Flora rossica III: II. Stuttgartiae 1849—1851. — 35. **Linnæus, C.**, Species plantarum II. Holmiæ 1753: ed. 2. ibid. 1763. — 36. ——, Centuria I. plantarum. Diss. (A. D. Juslenius). Upsaliæ 1755. — 37. ——, Flora palæstina. Diss. (B. J. Strand). Upsaliæ 1756. — 38. ——, Fr. Hasselquists Iter palæstinum. Stockholm 1757. — 39. **Linné, C. v.**, Systema naturæ. II. ed. 12. 1767. — 40. (——), Pflanzensystem nach der dreyzehnten lateinischen Ausgabe und nach Anleitung des holländischen Houttuynischen Werks übersetzt. II. Nürnberg 1777. — 41. **Linton, E. F.**, The Salix Lists in the 'London Catalogue'. — Journ. of Bot. XXXIV (1896). — 42. **Marschall a Bieberstein, L. B. F.**, Flora taurico-caucasica. II. Charkouiae 1808, III. ibid. 1819. — 43. **Muschler, R.**, A Manual Flora of Egypt. Berlin 1912. — 44. **Nábělek, F.**, Iter turcico-persicum IV. — Publications de la Faculté des Sciences de l'Université Masaryk. Brno 1929. — 45. **Osborn, A.**, Salix cinerea var. Medemii. — Garden. Chron. LXXVII (1925), LXXXI (1927). — 46. **Pallas, P. S.**, Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. III. St. Petersburg 1776. — 47. ——, Flora rossica I: 2. Petropoli 1788. — 48. **Poiret, J. L. M.**, Voyage en Barbarie II. Paris 1789. — 49. ——, Encyclopédie méthodique. Bot. VI. Paris 1804. — 50. **Schneider, C. K.**, Handbuch der Laubholzkunde. I. Jena 1906. — 51. **Sibthorp, J.** & **Smith, J. E.**, Floræ Græcæ Prodromus. II. Londoni 1813. — 52. **Smith, J. E.**, Salix. — Rees' Cyclopedia XXXI. London 1819. — 53. **Tchihatscheff, P.** de.

Asie Mineure III. Bot. II. Paris 1860. — 54. **Thunberg, C. P.,** Prodromus plantarum capensium. I. Upsaliæ 1794. — 55. ——, Museum naturalium academiæ upsaliensis. XXV. Diss. (C. Lewin). Upsaliæ 1804. — 56. ——, Flora capensis. I. Upsaliæ 1807. — 57. **Willdenow, C. L.,** Species plantarum. IV. Berolini 1805. — 58. **Wolf, E.,** Mitt. Forstl. Inst. St. Petersb. XIV (1906).

Erklärung der Abbildungen.

Textfiguren.

1. Abgerindeter Zweig von *S. aegyptiaca* L. (»*S. Medemii* Boiss.») in Hort. bot. Upsal. (p. 4).
2. Grosse Herbstblätter von *S. aegyptiaca* L. »*S. muscina* [Dode] hort.» in Hort Bergian. (p. 5).

Tafeln.

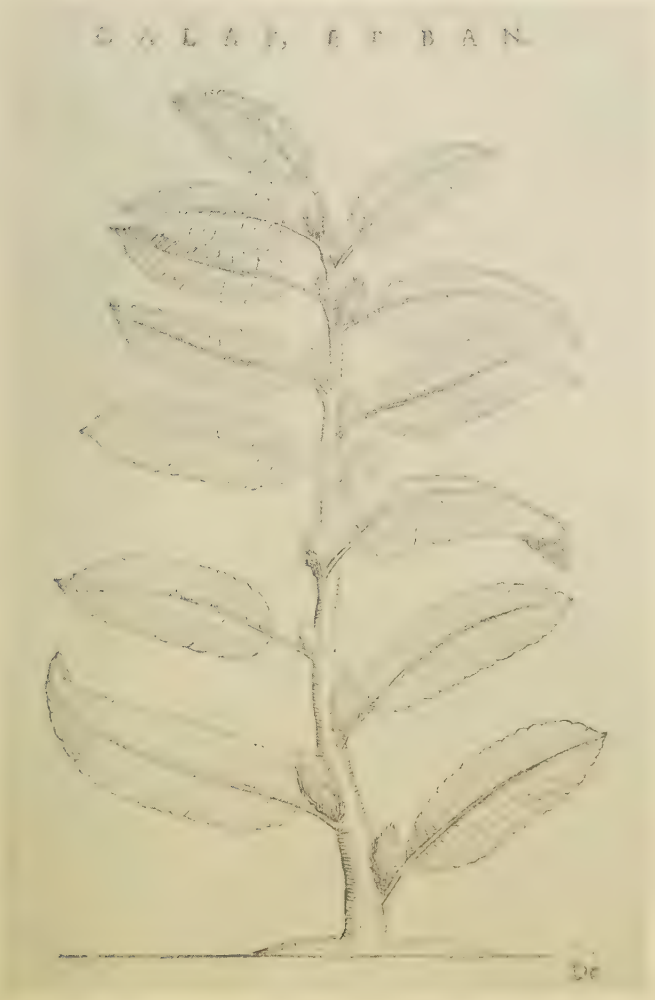
Pl. I. Alpinus' Abbildung von *S. aegyptiaca* L. (»Calaf»). Venedig 1592.
Pl. II. *S. aegyptiaca* L. in Hasselquist's Herbarium. Upsala (za. 1: 2).
Pl. III. *S. aegyptiaca* L. in Linné's Herbarium in Linnean Society. London.

Inhaltsverzeichnis.

		Pag.
	Vorwort	1
I.	Artbeschreibung	2
II.	Geschichtliches	5
	A. Die prälinnésche Periode	6
	B. Die Linnésche Periode	8
	C. Die postlinnésche Periode	24
III.	Pseudosynonyme	27
IV.	Hybriden	31
V.	Geographische Verbreitung	35
	Zusammenfassung	39
	Summary	41
	Litteratur	42
	Erklärungen der Abbildungen	44

Tryckt den 10 maj 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.



1 2 3 4 5 6 7 8

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 25 A. N:o 12.

Beiträge zur Kenntnis der südamerikanischen Xyridazeen.

Von

GUST. O. A:N MALME.

Mitgeteilt am 22. Februar 1933 durch R. E. FRIES und T. G. HALLE.

Im J. 1913 veröffentlichte ich ein mit kurzgefassten Beschreibungen und systematischen Bemerkungen versehenes Verzeichnis der zur Untergattung *Nematopus* gehörigen Spezies der Gattung *Xyris* und machte den Versuch, sie auf eine Anzahl Gesamtarten oder Speziesgruppen (Stirpes) zu verteilen (Arkiv f. bot. Bd. 13: 3).[1] Etwas später behandelte ich auf dieselbe Weise die amerikanischen Spezies der Untergattung *Euxyris* (Arkiv f. bot. Bd. 13: 8).[2] Schon zu dieser Zeit hatte ich die Gelegenheit gehabt, die betreffenden Sammlungen mehrerer grossen europäischen Museen zu untersuchen. Hätte ich geglaubt, die Anzahl der vorhandenen Spezies, besonders der südamerikanischen, wäre erschöpft, würde ich mich aber sehr geirrt haben. Schon im folgenden Jahre (1914) musste eine neue Spezies beschrieben werden, die sich ausserdem bei den beschriebenen Stirpes nicht ungezwungen einreihen liess.

Seit dieser Zeit habe ich sehr umfassende Sammlungen zur Revision, bezw. Bestimmung bekommen. Die grössten, was Südamerika betrifft, waren die der Musée d'Histoire naturelle von Paris, die des Botanischen Gartens zu Kew bei London und die der Secção botanica do Instituto biologico zu São Paulo. Kleine, aber oft sehr wertvolle Sammlungen

[1] Xyris L., Untergattung Nematopus (Seubert). Entwurf einer Gliederung. Zitiert: Nematop.

[2] Die amerikanischen Spezies der Gattung Xyris L. Untergattung Euxyris (Endlicher). Zitiert: Euxyr.

sind ausserdem mehrfach dem hiesigen botanischen Museum (Riksmuseets botaniska avdelning) zur Bestimmung zugesandt worden. Am interessantesten war die der nordamerikanischen Expedition nach M:t Duida (1928—29). Man hätte vermuten können, dass dieses Gebirge im grossen ganzen dieselbe Flora hege, wie der nicht weit entfernt liegende, schon früher untersuchte Roraima. Zum Erstaunen hat es sich aber gezeigt, dass dies gar nicht der Fall ist. Unter den 6 dort angetroffenen Spezies der Gattung *Xyris* z. B. ist keine einzige aus dem Roraima bekannt geworden. Man kann sogar kaum von näheren verwandtschaftlichen Beziehungen sprechen.

Die in den J. 1914—31 bekannt gewordenen Spezies der Gattung *Xyris* sind:

1914. Notizblatt Königl. Bot. Gart. und Mus. Berlin-Dahlem. Bd. VI.

Xyris Roraimae Malme (p. 117).

1924. Arkiv f. bot. Bd. 19: 13.

X. connectens Malme (p. 2).
X. paulensis Malme (p. 3; siehe unten p. 11).
X. Dusenii Malme (p. 4; siehe unten p. 13).

1925. Notizblatt Königl. Bot. Gart. und Mus. Berlin-Dahlem. Bd. IX.

X. Luetzelburgii Malme (p. 399).
X. acrophila Malme (p. 400).
X. organensis Malme (p. 401).

1929. Arkiv f. bot. Bd. 22 A: 15.

X. Hilariania Malme (p. 4).
X. Diamantinae Malme (p. 6).
X. bialata Malme (p. 8).

1929. Torrey Bot. Club. Bull. Vol. 56.

X. cyperoides Gleason (p. 17).
X. decussata Gleason (p. 392).
X. submontana Gleason (p. 393).

1931. Torrey Bot. Club. Bull. Vol. 58.

X. subglabrata Malme (p. 322).
X. stenophylloides Malme (p. 323).
X. Tatei Malme (p. 323).
X. lugubris Malme (p. 324).
X. atriceps Malme (p. 325).
X. duidensis Malme (p. 326).

Eine Übersicht der ausschliesslich südamerikanischen Gattung *Abolboda* (mit 9 Spezies) veröffentlichte ich im J. 1924 (Arkiv f. bot. Bd. 19:13). Seit dieser Zeit ist nur eine neue Spezies beschrieben worden, und zwar *A. rigida* Gleason [Torrey Bot. Club. Bull. Vol. 56 (1929), p. 16].

In der vorliegenden Mitteilung werden beschrieben 4 Spezies der Gattung *Xyris:*

X. trichophylla Malme,
X. peregrina Malme,
X. subvacillans Malme
und *X. Mexiae* Malme.

und 3 Spezies der Gattung *Abolboda:*

A. excelsa Malme,
A. pervaginata Malme
und *A. Sprucei* Malme.

Es ist aber nicht durch die neuen Spezies, sondern vielmehr durch die wichtigen Beiträge zur besseren Kenntnis der schon früher beschriebenen und ihrer geographischen Verbreitung, dass die jetzt durchmusterten, bezw. bearbeiteten Sammlungen von Interesse sind. Ich verweise auf die bei den einzelnen Spezies mitgeteilten Notizen und will hier nur die Aufmerksamkeit auf den hochinteressanten Fund der vorher nur aus Kuba bekannten *X. navicularis* in Colombia lenken und einen neuen Nachweis für das Vorkommen der *X. brevifolia* im Staate Rio de Janeiro erbringen. Hervorzuheben sind auch die neuen Fundorte für *X. fallax.* Das Vorkommen dieser mit einer afrikanischen Spezies (*X. decipiens* N. E. Br.) verwandten Pflanze im Zentrum von Südamerika war früher sehr rätselhaft. Ihre jetzt bekannt gewordene, weite Verbreitung in der Hyläa macht dies indessen weniger eigentümlich, denn pflanzengeographische Beziehungen zwischen der Hyläa und dem tropischen Westafrika sind auch in anderen Fällen nachgewiesen. Die jetzt festgestellten diskontinuierlichen Verbreitungsareale der *X. lacerata* und *X. Seubertii* sind zwar auch bemerkenswert, aber keine vereinzelte Erscheinung. Auf eine Besprechung dieser Fragen muss ich jedoch verzichten, bis ein grösseres, genau geprüftes Material zusammengebracht ist.

Betreffs der Reihenfolge der Spezies und der Nomenklatur bin ich, wenn nicht anders angegeben wird, den Darstellungen in meiner beiden genannten, im J. 1913 erschienenen Arbeiten gefolgt. Vorliegende Mitteilung ist in erster Linie als eine Ergänzung derselben zu betrachten.

Xyris Gronov. ap. L.

X. subulata R. et P.

Neue Fundorte: Bolivia, Iolapampa ($^{25}/_{9}$ 1902. R. S. Williams n. 1630. »*X. cryptocarpa* Rusby». Herb. Kew.). Perú, pr. Cuzco 12000—13000 p. s. m. (Febr. 1867. Pearce. Herb. Kew.); Cuzco, Paso de tres Cruces, 3800—3900 m s. m. (Francis W. Pennell n. 13886. Gray Herb.).

Var. macrotona A. Nilss.

Ecuador: »hills near Loja» (Jameson. Herb. Kew.).

X. acutifolia (Heimerl) Malme.

Neuer Fundort: Colombia, Dep:t Norte de Satander, Páramo del Hatica, circ. 2900 m s. m. ($^{12}/_{3}$ 1927. Killip et Smith n. 20620).

Betreffs anderer Fundorte vergl. Svensk Bot. Tidskr. Bd. 21 (1927), p. 396. Die Spezies bewohnt ein anderes Gebiet als *X. subulata*. Habituell nimmt *X. subulata* var. *macrotona* A. Nilss. eine Zwischenstellung ein. Die quer runzeligen Blätter scheinen jedoch in diesem Falle ein konstantes Merkmal zu liefern.

X. stenophylla A. Nilss.

Diese Spezies hat eine weite geographische Verbreitung von Rio de Janeiro (Serra dos Orgãos) bis nach Santa Catharina (Campo de Boa Vista, Serra do Mar). Zu den schon veröffentlichten Fundorten (Nematop. p. 40; Notizblatt. Bd. IX, p. 399) sind zu fügen: Campo de Itatiata ($^{13}/_{5}$ 1906. Lüderwaldt n. 44), São Paulo, São Caetano ($^{24}/_{2}$ 1914 Brade n. 7193). Die Spezies scheint jedoch verhältnismässig selten zu sein, denn von den älteren Reisenden ist sie nicht beobachtet worden. Als erster sammelte sie Glaziou (Febr. 1876. No. 7999); sein Fundort, Campos de Bocaina, liegt in São Paulo.

X. rupicola Kunth.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Diamantina, Serra do Rio Grande, circ. 1260 m s. m. ($^{2}/_{5}$ 1931. Ynes Mexia n. 5737, 5738**).

Die Nummern 5737 und 5738 sind an demselben Fundort gesammelt worden und enthielten 4 Spezies, die im Reichsmuseum so bezeichnet werden, wie es hier geschieht.

X. decussata GLEASON steht der *X. witsenioides* OLIVER nahe, weicht aber durch längere und breitere, stumpfe, ziliierte Blätter, dickere Ähre und schmälere, spitze seitliche Kelchblätter ab. Sie gehört zu den Endemen des Roraima-Gebirges.

X. submontana GLEASON scheint, wie der Auktor angibt, mit *X. concinna* N. E. BR. verwandt zu sein, weicht aber durch viel höheren Wuchs (4—6 dm hohe Blütenstandsschäfte, 7—13 cm lange Blätter mit verhältnismässig kürzeren Scheide), dickere Ähre und stumpfe seitliche Kelchblätter von derselben ab. Sie ist ebenfalls auf dem Roraima zuhause.

X. stenocephala MALME.

Ein neuer Fundort, ebenfalls in Matto Grosso, ist jetzt bekannt geworden: Serra da Pacca Nova (Mart. 1917. RONDON n. 1622).

X. cyperoides GLEASON steht der *X. filiscapa* MALME sehr nahe, von der sie durch schmälere und viel längere Blätter (fast ebenso lang wie die Blütenstandsschäfte) abweicht. Sie ist in Britisch Guyana (Kaieteur Savannah) gesammelt.

Zu derselben Spezies-Gruppe (*Stirps X. guianensis*) gehört auch *X. duidensis* MALME.

X. leptostachya MALME.

Neuer Fundort: »In terra rupium secus flumen Atabapo« (Jun. 1854. SPRUCE n. 3732. Herb. Kew.). Früher in Surinam und Pará angetroffen.

X. pterygoblephara STEUD.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Diamantina, Serra do Rio Grande, circ. 1260 m s. m. (2/5 1931. YNES MEXIA n. 5737**).

X. nubigena KUNTH.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Serra do Cipó pr. Bello Horizonte (Jun. 1932. WERDERMANN n. 3867. Herb. Berol.).

Wie der Typus befinden sich auch diese Exemplare im Fruchtstadium. Es bleibt noch fraglich, ob *X. nubigena* von *X. pterygoblephara* zu trennen ist. Wenn dies nicht der Fall ist, muss jener Name als der ältere gelten.

X. hymenachne Mart.

Von dieser Spezies habe ich jetzt Exemplare aus mehreren neuen Fundorten in Rio de Janeiro, Minas Geraes und São Paulo, aber nur innerhalb des schon bekannten Verbreitungsareals, untersuchen können. Sie scheint eine der häufigsten *Nematopus*-Arten zu sein.

X. commixta Malme.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Ouro Fino ($^{11}/_{5}$ 1927. Hoehne n. 19590).

X. simulans A. Nilss.

Neue Fundorte: São Paulo, S. Bernardo (Dec. 1911. Brade n. 5539. Mus. S. Paul.); Butantan ($^{23}/_{10}$ 1917. Hoehne n. 857. Mus. S. Paul.).

X. asperula Mart.

Neue Fundorte: Minas Geraes, Cipó, Rio Preto (Apr. 1892. Glaziou n. 19950). São Paulo, Estação do Campo Grande ($^{12}/_{12}$ 1888. Löfgren n. 1211). Der in Malme, Xyrid. I Regn. Exp., p. 16, erwähnte Fundort Matto Grosso, Santa Anna da Chapada (sowie die daselbst veröffentlichte Abbildung des Rhizoms) bezieht sich auf *X. Zahlbruckneri* Heimerl.

X. lanuginosa Seub.

Neuer Fundort; Matto Grosso, »near source of Rio Paraguay (Rio Amolar), on edge of lake in open ground» (Jun. 1928. Dorrien Smith n. 220. Herb. Kew.).

Diese leicht kenntliche Spezies ist im Norden der Oreas-Zone weit verbreitet (Minas Geraes, Goyaz, Matto Grosso), scheint aber selten zu sein, denn sie ist nur drei Male gefunden. Sie ist weder von Martius, noch von St.-Hilaire, noch von Glaziou angetroffen worden.

X. lacerata Pohl ap. Seub.

Zu den in Nematop., p. 65, erwähnten Fundorten sind hinzuzufügen: Goyaz, »Marsh de Natividade» (Febr. 1840. Gardner n. 4023. Herb. Kew.). Matto Grosso, Iamain (Jan. 1909. Hoehne n. 1625); Tapirapuan (Mart. 1909. Hoehne n. 1909). Venezuela, Esmeralda (Tate n. 184). Colombia,

Intendencia Meta, Villa Vicencio (Francis W. Pennell n. 1409); Dep:t Santander, Meta de los Santos, 1500 m s. m. (Dec. 1926. Killip et Smith n. 15139, 15190, 15280); Savanna de Atures (Jul. 1887. J. Chaffanjon n. 106. Mus. Paris.).

Sofern vorläufig bekannt ist, bewohnt diese Spezies zwei weit getrennte Areale. Sie erinnert in dieser Beziehung einigermassen an *X. Seubertii* A. Nilss. (vergl. unten) und *X. tenella* Kunth. Das dazwischenliegende Gebiet ist jedoch so wenig erforscht, dass es sehr verfrüht wäre zu behaupten, dass sie dort ganz und gar fehle.

X. rigidiformis Malme weicht fast nur durch stielrunde Blätter von *X. lacerata* ab. Vielleicht handelt es sich um eine durch den eigentümlichen Standort hervorgerufene Form. Schmale oder mehr oder weniger verkümmerte Blätter zeichnen viele an demselben oder ähnlichen Standorten (mit lehmigem Boden und lange Zeit stagnierendem Wasser) wachsende Pflanzen, z. B. *Indigofera hygrobia* Malme, *Discolobium leptophyllum* Benth., *Schwenkia augustifolia* Benth. und *Hyptis hygrobia* Briq., aus.

X. trichophylla n. sp.

Subbulbosa, radicibus gracilibus. Folia teretia, vulgo 5—7 cm, raro usque 10 cm longa, 0,25—0,3 mm lata, apice subulata, laevia, unilateraliter minutissime ciliata vel omnino eciliata; vagina circ. quartam partem folii occupans, superne lamina paullulo latior, deorsum sensim, ima basi valde dilatata, eciliata, fulvo-ferruginea, ima basi fere castanea, nitida. Scapi subteretes vel superne unicostati, 16—25 cm longi, 0,4—0,6 mm crassi, laeves, glaberrimi, basi vagina involuti 4—5,5 cm longa, sublaxa, ferrugineo-rufescente, opaca, in apiculum subulatum circ. 3 mm longum satis abrupte desinente. Spica satis multiflora, obovoidea, 5—7 mm longa, 3—5 mm crassa; bracteae apice et margine albo-scariosae et laceratae, infimae triangulari-lanceolatae, 4—5 mm longae, basi usque 2 mm latae, acuminatae, fere inde a basi carinatae, carina sanguineo-rubescente, intermediae obovato-ovales, circ. 4 mm longae, 2—3 mm latae, acutiusculae vel acuminatae, e stramineo fulvescentes, superne indistincte carinatae et area dorsali rubescente, linearilanceolata, 1.5—2 mm longa notatae. Sepala lateralia libera, aequilatera, lanceolata, usque 5 mm longa et 1 mm lata, acuta, straminea, hemidiaphana, carina angusta, imprimis in parte tertia intermedia ciliato-scabridula. Petala flava, lamina obovato-ovali, circ. 5 mm longa. Staminodia bibrachiata, brachiis longipenicillatis. Antherae circ. 1,5 mm longae, filamento

duplo longiores, connectivo angusto. Capsula vix 3 mm longa, pericarpio membranaceo. Placenta basali-centralis. Semina crasse ellipsoidea, circ. 0,4 mm longa, atrosanguinea, apice mucronata, funiculis longis affixa.

Minas Geraes: Diamantina, Serra do Rio Grande, circ. 1260 m s. m. (2/5 1931. YNES MEXIA n. 5738).

Peraffinis *Xyridi minarum* SEUBERT, a qua vix nisi foliis capillaribus recedit.

Diese neue Spezies steht der *X. minarum* sehr nahe und wäre vielleicht besser als eine Var. zu betrachten. Sie weicht allerdings durch die fast haarfeinen Blätter erheblich ab, aber bei mehreren Spezies variieren diese stark inbezug auf die Breite. So grosse Unterschiede zwischen den Extremen habe ich jedoch sonst nie beobachtet.

X. guaranitica MALME.

Neue Fundorte: Uruguay, Maldonado (a. 1837. TWEEDIE. Herb. Kew.). Rio Grande do Sul, Ilha dos Marinheiros bei der Stadt Rio Grande (TWEEDIE. Herb. Kew.). Wahrscheinlich gehört hierher eine gänzlich vertrocknete *Xyris*, die ich an feuchten Stellen im Sandcampo bei der Eisenbahnstation Quinta in der Nähe von Rio Grande sah.

Diese Spezies ist die südlichste Vertreterin der Untergattung *Nematopus* und scheint nur südlich vom Wendekreise des Steinbocks vorzukommen. In Zentral-Paraguay ist sie mehrfach (von BONPLAND, BALANSA, MORONG, HASSLER und FIEBRIG) angetroffen worden. Von TH. MORONG dort gesammelte Exemplare sind von HEINR. RIES (BRITTON and MORONG, An Enumeration of Plants Collected — — — in Paraguay, 1888—1890) unrichtigerweise als *X. tortula* MART. bezeichnet worden.

X. platystachya A. NILSS. et MALME.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Serra do Cipó pr. Bello Horizonte, 13—1400 m s. m. (Jun. 1932. WERDERMANN n. 3897. Herb. Berol.).

Wo der Typus (GLAZIOU n. 19940) gesammelt ist, habe ich nicht ermitteln können. Vielleicht stammt er aus demselben Fundort, denn GLAZIOU hat in dieser Gegend viel gesammelt. Gewiss ist die Spezies sehr selten. Eine so stattliche Pflanze hätte sonst der Aufmerksamkeit der zahlreichen Forscher, die Minas Geraes bereist haben, nicht entgehen können.

Die Blätter sind bis 65 cm lang und 12 mm breit, die Ähre ist fast kugelrund, bis 22 mm lang.

X. Augusto-Coburgi Szyszyl.

Neue Fundorte: Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, »at an elevation about 4500 f.» (Mai 1837. Gardner n. 685. Herb. Kew.); ibidem (J. Miers n. 4261. Herb. Kew.). São Paulo, Fazenda de Bocaina, »près de la Cascatinha du Rio Mambucabo» (Febr. 1876. Glaziou n. 8004).

X. peregrina n. sp.

Perennis, caespitosa, radicibus tenuissimis. Folia ensiformi-linearia, vulgo 12—24 cm longa et 3—5 mm lata, oblique acuta, indistincte nervoso-striata, aciebus acutis et pilis brevissimis, patulis vel subadpressis ciliatis, ceterum glabra et laevia; vagina fere dimidiam partem folii occupans, superne laminam latitudine subaequans (ligula nulla), deorsum sensim paullulum, dilatata, eciliata, straminea vel fulvescens, nitida. Scapi recti, vulgo 40—55 cm alti, praecipue superne ancipites vel fere bialati, 1,5—2,5 mm lati, alis indistincte ciliatis, ceterum glabri laevesque, basi vagina subaphylla involuti 12—15 cm longa, acuta, inferne straminea vel fulvescente, nitida. Spica satis multiflora, crasse ellipsoidea, 10—14 mm longa, vulgo 7—8 mm crassa; bracteae conchatae (seu convexae), coriaceae vel superiores papyraceae, stramineae vel demum avellaneae, concolores, laeves, nitidae, apice rotundatae, superne anguste scarioso-marginatae, infimae suborbiculares vel late ovales, 3—4 mm longae, plerumque obtuse carinatae, carina primitus viridi, ceterae ecarinatae, intermediae ovales, circ. 7 mm longae et 4 mm latae. Sepala lateralia libera, membranacea, subhyalina, subaequilatera, lanceolata, usque 7 mm longa et 1 mm lata, acutiuscula, carina praecipue superne lata et ibidem laceratodentata. Petala flava, lamina ovali, circ. 5 mm longa, acutiuscula. Staminodia bibrachiata, brachiis penicillatis. Antherae circ. 2 mm longae, filamento saltem duplo longiores, connectivo angusto. Capsula circ. 4 mm longa, pericarpio membranaceo. Placenta basali-centralis. Semina numerosa, crasse ellipsoidea, circ. 0,4 mm longa, castanea, apiculata.

Minas Geraes: Diamantina, Serra do Rio Grande, circ. 1260 m s. m. (2/5 1931. Ynes Mexia n. 5736).

Species peculiaris, nulli mihi notae arctius affinis, jam foliis latis, ciliolatis et bracteis spicae pallidis, concoloribus distincta.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Spezies sind unsicher. In gewissen Hinsichten erinnert sie an *X. ciliata* Thunb., aber die Ähre ist kurz, und die seitlichen Kelchblätter breit und spitz. *X. glandacea* A. Nilss. hat viel schmälere

Blätter mit kürzerer Scheide und kleinere Ähre; die seitlichen Kelchblätter sind auch sehr verschieden.

X. involucrata Nees ab Es.

Diese leicht kenntliche Spezies scheint im Süden von Britisch Guyana und in der Umgegend vom Roraima nicht selten zu sein. Ausser von Schomburgk ist sie gesammelt worden von Appun (1863—64. N. 964. Herb. Kew.), Jenman (Kaieteur Savannah 1881. N. 910. Herb. Kew.), im Thurn (Kaieteur Savannah $^{23}/_{2}$ 1887. Herb. Kew.) und Ule (Rio Cuquenan 1910. N. 8551).

X. Uleana Malme.

Neuer Fundort: Guyana, Kaieteur Savannah, Potaro River (1881. G. S. Jenman n. 1253. Herb. Kew.). Die Spezies ist somit weit verbreitet (auch in Pará und Amazonas).

R. eriophylla Reichenb.

Neue Fundorte: Guyana, »East coast, southwest of Georgetown» (Hitchcock n. 16943); Kaieteur Savannah, Potaro River (1881. J. S. Jenman n. 1206. Herb. Kew.).

X. Seubertii A. Nilss.

X. calcarata Heimerl, Xyr. Herb. Wien Hofm. (1906), p. 68.

Neuer Fundort: Roraima (1884. im Thurn n. 257, »*X. Fontanesiana* Kunth» Oliver; »upper slopes» 1894. Quelch et Mc Connell n. 41. Herb. Kew.).

Schon im J. 1913 (Nematop., p. 80) habe ich die Vermutung ausgesprochen, dass *X. calcarata* mit *X. Seubertii* zu vereinigen sei. Was mich damals bewog, sie getrennt zu behandeln, war in erster Linie die verschiedene geographische Verbreitung. Die von Schomburgk in Guyana gesammelten Exemplare (der Typus der *X. Seubertii*) haben ausserdem viel kürzere Blätter als die von Tamberlik wahrscheinlich in Matto Grosso gesammelten (der Typus der *X. calcarata*). Die jetzt aus dem Roraima bekannt gewordenen, besonders die von Quelch und Mc Connell, weichen aber in dieser Beziehung gar nicht von den brasilianischen ab, und andere Unterschiede habe ich nicht ausfindig machen können. Die Spezies ist in der Oreas-Zone weit verbreitet (Matto Grosso, Goyaz, Minas Geraes, Bahia, São Paulo).

X. subsetigera Malme.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Diamantina, Serra do Rio Grande, circ. 1260 m s. m. ($^{2}/_{5}$ 1931. Ynes Mexia n. 5737*, 5738*).

X. montivaga Kunth var. microstachya A. Nilss.

Neue Fundorte: São Paulo, Pico dos Marins ($^{10}/_{1}$ 1897. Löfgren n. 3591), São Francisco dos Campos ($^{9}/_{2}$ 1896. Löfgren n. 3599).

Glaziou n. 8002 ist auch in São Paulo (Campos de Bocaina) gesammelt worden. Die Blätter dieser Pflanze sind allerdings etwas breiter als die vom Typus der var. *microstachya* (Glaziou n. 8001; Itatiaia), sie dürfte jedoch zu dieser Varietät hinzuführen sein, da die Ähre fast dieselbe ist. Dafür spricht auch die geographische Verbreitung. Die Hauptform von *X. montivaga* kommt erst weiter nördlich in Minas Geraes (Serra do Itacolumi, Serra da Piedade) vor.

X. obtusiuscula A. Nilss.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Serra do Cipó bei Bello Horizonte (Jun. 1932. Werdermann n. 3762. Herb. Berol.).

Die Exemplare weichen vom Typus durch längere Blätter und Blütenstandsschäfte ab. Jene sind bis 22 cm, diese bis 42 cm lang. Zu derselben Spezies gehört Glaziou n. 19950, vielleicht aus demselben Fundort.

X. vacillans Malme.

X. paulensis Malme, Arkiv f. bot. Bd. 19: 13 (1924), p. 3.

Neue Fundorte: São Paulo, São Francisco ($^{21}/_{12}$ 1896. Löfgren n. 39); Ypiranga (1907. Lüderwaldt n. 355. Mus. S. Paul. — $^{23}/_{3}$ 1906. Usteri).

Diese Spezies wurde nach einem im Herb. Haun. aufbewahrten schmalblättrigen Exemplar beschrieben. Als ich später besser entwickelte, von Brade gesammelte bekam, hatte ich den Typus nicht zur Hand und beschrieb jene als eine neue Spezies. In der Tat handelt es sich aber nur um die durch allerlei Zwischenformen verbundenen Extreme einer und derselben Spezies, die in São Paulo nicht selten zu sein scheint.

X. subvacillans n. sp.

Perennis, caespitosa. Folia anguste ensiformi-linearia, 9—12 cm longa, 1—1,5 mm lata, acuta, nervoso-striata, nervis

marginalibus vix incrassatis, minutissime tuberculata vel transversim rugulosa; vagina circ. 2,5 cm longa, ligula distincta limitata, jam superne lamina paullo latior, deorsum tantum paullum dilatata, eciliata, stramineo-violascens, opaca. Scapi recti, subteretes, superne indistincte bicostati, usque 30 cm longi, circ. 0,8 mm lati, minutissime tuberculati vel transversim rugulosi, basi vagina subaphylla involuti 6—8 cm longa, inferne stramineo-rufescente, subopaca. Spica pauciflora, obovoideo-fusiformis, 7—9 mm longa, 3—4 mm crassa; bracteae fulvo-castaneae, subopacae, integerrimae, infimae ovato-oblongae, 3,5—4 mm longae, obtusissimae, sub apice carinatae, area dorsali lineari-lanceolata, usque 3 mm longa notatae, intermediae ellipticae, usque 7 mm longae, circ. 3 mm latae, obtusiusculae, area dorsali ovata vel ovato-lanceolata, usque 3 mm longa notatae, sub apice saepe paullulum carinatae. Sepala lateralia libera, subaequilatera, sordide straminea vel dilute ferruginea, lanceolata, circ. 6 mm longa et 1 mm lata, acuta, carina superne latiuscula et in parte dimidia superiore ciliata vel ciliato-fimbriata.

São Paulo: Villa Marianna ($^{7}/_{9}$ 1905. USTERI s. n.).

X. vacillanti MALME, ad quam olim (Nematop., p. 89) perperam duxi, affinis, at multo humilior, foliis angustioribus, vaginis pallidioribus, opacis, spica minore et bracteis manifeste angustioribus.

Die Blätter mit ihrer kurzen, weiten, scharf begrenzten Scheide erinnern an die der Stirps *X. rigidae*. Die Spezies scheint den Übergang zu derselben zu bilden.

X. glandacea A. NILSS.

Neuer Fundort: São Paulo, Bragança ($^{8}/_{7}$ 1910. C. DUARTE Exped. do Rio Feio n. 36. Mus. S. Paul.).

X. subalata MALME.

Arkiv f. bot. Bd. 22 A:13 (1929), p. 8.

Neuer Fundort: Minas Geraes, Diamantina, Serra do Rio Grande ($^{2}/_{5}$ 1931. YNES MEXIA n. 5812 a).

Stimmt genau mit dem Typus. Wo dieser gesammelt worden ist, habe ich nicht ermitteln können. Vielleicht in derselben Gegend.

X. teres A. NILSS.

Ist mehrfach in São Paulo gesammelt worden, z. B. Fazenda de Bocaina ($^{11}/_{2}$ 1876. GLAZIOU n. 8003), São Bernardo

(16/10 1913. BRADE n. 6713), Butantan (23/10 1917. HOEHNE n. 763).

X. rigida KUNTH.

Neue Fundorte: São Paulo, Corrego Alegre (6/1 1897. LÖFGREN n. 3600), Campo Grande, Estacão biologica (6/1 1924. HOEHNE n. 12314; 23/2 1926. L. B. SMITH n. 1980).

X. Dusenii MALME weicht fast nur durch kleinere »Area dorsalis» der Brakteen der Ähre von dieser Spezies ab und ist mit derselben zu vereinigen.

X. Mexiae n. sp.

Perennis, caespitosa, rhizomate brevissimo, radicibus tenuissimis. Folia anguste ensiformi-linearia, vulgo 15—20 cm longa, 1,5—2 mm lata, acuta vel apice subulata, in sicco nervoso-striata, minutissime tuberculata vel transversim rugulosa, aciebus obtusis; vagina circ. 5 cm longa, superne lamina vix latior, deorsum sensim paullum dilatata, eciliata vel primitus ciliata, rufescens vel ferruginascens, opaca, superne transversim rugulosa. Scapi recti, subteretes, 28—38 cm alti, 1—1,5 mm crassi, in sicco indistincte nervoso-striati, laeves, stomatibus punctulati, superne saepe uni- vel bicostati, costis tuberculatis, basi vagina involuti subaphylla, usque 10 cm longa, opaca vel inferne nitidiuscula. Spica satis pauciflora, obovoideo-ellipsoidea, vulgo 9—10 mm longa et 4—5 mm crassa; bracteae subrectae, parum conchatae, castaneae, nitidae, area dorsali angusta notatae, marginibus late subscariosis, vulgo plus minusve revolutis, infimae ovales vel ovato-ovales, circ. 4 mm longae, apice rotundatae, fere inde a basi obtuse carinatae, intermediae ovales, 8—9 mm longae, usque 4 mm latae, apice subrotundatae, superne obtuse carinatae, carina saepe in mucronem brevem obtusum desinente, area dorsali distincta, usque 5 mm longa, raro usque 1 mm lata. Sepala lateralia libera, subaequilatera, recta, lineari-lanceolata, usque 8 mm longa, circ. 1 mm lata, acuta vel acuminata, fulvescentia, carina angusta, in partibus tertiis summa et intermedia ciliato-scabridula vel minutissime denticulata.

Minas Geraes: Carangola, in summo monte Serra da Grama, circ. 1700 m s. m. (1/2 1930. YNES MEXIA n. 4292).

Affinis *X. quinquenervi* MALME, a qua jam foliis paullo latioribus, vaginis pro rata longioribus et area dorsali bractearum spicae distincta, latiore differt.

Inbezug auf die Ähre erinnert diese Spezies sehr an *X. quinquenervis*, aber durch die längere, weniger scharf begrenzte

Scheide der Blätter weicht sie von dieser Spezies und den übrigen der Stirps *X. rigidae* ab und nähert sich der Stirps *X. trachyphyllae*. Auch die langen Brakteen der Ähre erinnern einigermassen an diese.

X. brevifolia Michaux.

Schon vor vier Jahren [Arkiv f. bot. Bd. 22 A: 15 (1929), p. 2] habe ich gezeigt, dass die lange angezweifelte Angabe Saint-Hilaire's, dass diese Spezies in der Nähe von Rio de Janeiro angetroffen worden war, doch richtig ist. Die Pflanze ist auch später daselbst gefunden. Mit *X. jupicai* L. C. Rich., von Glaziou im J. 1872 gesammelt (Herb. Kew.), zusammen finden sich nämlich zwei Exemplare jener Spezies. Leider fehlt aber nähere Auskunft über den Fundort und den Standort. Dass es sich um eine eingeschleppte Pflanze handelt, dürfte recht sicher sein, sie scheint sich aber eingebürgert zu haben.

X. Drummondii n. sp.[1]

Herba perennis caespitosa, rhizomate brevissimo. Folia tenuia, ensiformia-linearia vel sursum sensim angustata, vulgo 3—5 cm longa, 2—3 mm lata, acuta vel oblique obtusiuscula, in sicco indistincte nervoso-striata, nervis marginalibus non incrassatis, laevia glaberrimaque, aciebus acutis; vagina tertiam vel fere dimidiam partem folii occupans (ligula nulla), superne laminam latitudine subaequans, basin versus paullulum dilatata, eciliata, laevis, nitida, tantummodo ima basi castanea, ceterum dilute viridis vel straminea. Scapi terminales et axillares, recti, subteretes, bicostati (praecipue superne), vulgo 9—13 cm alti, vix 0,5 mm lati, laeves, glabri, basi vagina subaphylla involuti folia subaequante, inferne straminea, nitida. Spica pauciflora, obovoidea, 5—6 mm longa, 2,5—3 mm crassa; bracteae coriaceae, ferrugineo-castaneae, nitidulae, integerrimae, infimae ovatae, circ. 3 mm longae, usque 2 mm latae, inde a basi carinatae, carina cinereo-viridi, apice obtusae, intermediae bene conchatae, ovales vel obovato-ovales, 4—4,5 mm longae, 2,5—3 mm latae, apice rotundatae et eciliatae, non vel indistincte carinatae, area dorsali cinereo-viridi, oblongo-elliptica, usque 2 mm longa notatae. Sepala lateralia libera, falcato-curvata, usque 4 mm longa et 0,8 mm lata, acuta vel acuminata, dorso fere gibba, carina angusta, ferruginea, fere inde a basi ciliato-

[1] Ich benutze die Gelegenheit, diese nordamerikanische Spezies zu beschreiben. Eigentümlicherweise scheint sie in den nordamerikanischen Herbarien zu fehlen.

scabridula. Capsula unilocularis, pericarpio membranaceo, placentis parietalibus, basi confluentibus. Semina funiculis brevibus affixa, ellipsoidea, usque 0,4 mm longa et 0,2 mm crassa, apiculata.

America borealis: Alabama (Drummond. Herb. Kew.).

Affinis *X. brevifoliae* Michaux, a qua differt (rhizomate) foliis latioribus, bracteis spicae crassioribus, magis conchatis, integerrimis nec laceratis, nec rubescentibus) et area dorsali latiore. A *X. naviculari* Griseb. recedit foliis multo brevioribus, vagina basali scapi vix longioribus, vagina pro rata multo longiore et spica breviore.

X. navicularis Griseb.

Colombia: Magdalena Valley, pr. lacum Sapatoza ($^{13}/_{8}$ 1924. Cyril Allen n. 402. Herb. Kew.).

Ein unerwarteter und pflanzengeographisch sehr interessanter Fund! Die Spezies ist sonst nur aus dem Westen von Cuba bekannt. Von einer Verschleppung durch den Menschen dürfte kaum die Rede sein können.

Die von Allen gesammelten Exemplare weichen nur durch längere (20—30 cm lange, 2—3,5 mm breite) Blätter von den cubanischen ab. Andere Unterschiede habe ich bei einer sehr genauen Untersuchung nicht ausfindig machen können.

X. fallax Malme.

Neue Fundorte: Matto Grosso, Serra da Pacca Nova (1917. Rondon n. 1621); Pará, in campo humido pr. Prainha ($^{18}/_{11}$ 1873. J. W. H. Traill n. 1155. Herb. Kew.); Guyana, loco non indicato (Lockhart. Herb. Kew.).

Die Spezies war bisjetzt nur aus einem Fundorte (Matto Grosso, Santa Anna da Chapada) bekannt, wo sie am Rande eines Cabeceirawaldes mit mehreren Hyläa-Elementen wächst.

Abolboda Humb. et Bonpl.

A. Poeppigii Kunth.

Neuer Fundort: Pará, Collares, in »campina» paludosa ($^{16}/_{8}$ 1913. Ducke n. 18968).

A. poarchon Seubert.

Neue Fundorte: Pará, Campo de Ariamba (in regione medii fluminis Trombetas), in humidis ($^{2}/_{7}$ 1912. Ducke n. 18973); Campo Piranema, Rio Mojú infer. (Nov. 1913. Goeldi n. 15061).

Die von DUCKE gesammelte Pflanze weicht durch ungewöhnlich lange Blätter (bis 40 cm lang, etwa 3 mm breit), die von GOELDI gesammelte durch etwas steifere, 10—14 cm lange, 4 mm breite Blätter von den Exemplaren aus Minas Geraes, Goyaz und Matto Grosso ab.

A. rigida GLEASON steht dieser Spezies ziemlich nahe, weicht aber schon durch viel breitere Blätter und den fein ausgefressen-gezähnten Kiel der seitlichen Kelchblätter von derselben ab.

A. macrostachya SPRUCE ap. MALME.

Neuer Fundort: Matto Grosso, Catequi—Iamain, in campo arenoso humido vel paludoso (Jan. 1919. HOEHNE, Comm. Rondon n. 1625).

Ein sehr interessanter Fund! Die Spezies war früher nur in der Umgegend von Esmeralda (am Rio Negro) gesammelt worden.

A. excelsa n. sp.

A. macrostachya MALME, Notizbl. botan. Gart. und Mus. Berlin-Dahlem. VI (1914), p. 119 [non Bihang. Vet.-Akad. Hand. Bd. 26: III: 19 (1901), p. 15].

Venezuela meridion: Rio Cuquenan, in paludibus ad Quewewoda, Febr. 1910 (ULE n. 8545).

Recedit ab *A. macrostachya* SPRUCE ap. MALME:

foliis longioribus, usque 35 cm longis, circ. 1,5 cm latis;

scapo altiore, usque 1 m alto et 4 mm lato (vaginis ut in *A. macrostachya* bis binis, usque 5 cm longis); spica breviore, 3—5 cm longa et 1 cm crassa;

bracteis spicae circ. 13 mm longis et 8 mm latis, breviacuminatis;

et imprimis sepalis lateralibus longioribus, circ. 15 mm longis, 3—4 mm latis, acutiusculis, bracteas superantibus.

Durch die viel längeren, die Brakteen der Ähre überragenden seitlichen Kelchblätter weicht die ULE'sche Pflanze so erheblich von der echten *A. macrostachya* ab, dass ich sie als eine eigene Spezies betrachten muss. Sie dürfte der *A. grandis* GRISEB. ziemlich nahe stehen, und wahrscheinlich gehört *A. grandis* var. *rigida* MALME (vom Duida-Gebirge) hierher.

A. pervaginata n. sp.

Perennis, bulbo nullo. Folia patula, tenuia, plana, linearilanceolata, 12—20 cm longa, circ. 1 cm lata, acuta vel paullum

acuminata, anguste subhyalino-marginata, nervis numerosis. Scapus erectus, subteres, usque 70 cm altus, circ. 3 mm. crassus, laevis, paribus quatuor vaginarum instructus spathiformium, altera alteram amplectente, 2—3 cm longarum, late subhyalino-marginatarum, in aristam desinentium. Spica multiflora, crasse ellipsoidea, 2,5—3,5 cm longa, 1,5—1,8 cm crassa; bracteae (jam infimae flores suffulcientes) late ovato-triangulares, 7—8 mm longae, 4—5 mm latae, integerrimae, anguste subhyalino-marginatae, acuminatae, acumine crasso. Sepala (lateralia) tota persistentia, navicularia, subaequilatera, a latere visa lanceolata, bracteas superantia, usque 15 mm longa, circ. 3 mm lata, acuta, late subhyalino-marginata, carina angusta, superne ciliato-scabridula. Capsula obtuse trigona, trilocularis, circ. 5 mm longa, acuta, pericarpio incrassato. Semina subglobosa, circ. 1 mm longa, dense costata.

Pará: Campos de Ariamba (in regione medii fluminis Trombetas), in uliginosis frequentissime ($^4/_{12}$ 1910. Ducke n. 18967).

A. grandi Griseb., cui quoad folia similis, peraffinis. Differt praecipue scapo multo altiore et paribus quatuor vaginarum instructo.

Leider liegt nur ein spärliches Material vor. Durch die vier Paare Scheiden am Blütenstandsschaft scheint jedoch die Spezies gut charakterisiert zu sein. Mehr als zwei Paare habe ich nie bei *X. grandis* beobachtet.

A. Sprucei n. sp.

Caespitosa (rhizomate brevi) bulbo nullo. Folia rosulata, linearia vel sursum sensim angustata, plus minusve recurvata, canaliculato-complicata, vulgo 8—15 cm longa, explanata usque 5 mm lata, acuta, subtus nervoso-striata, nervis 11—13, infima plus minusve reducta, interdum tantummodo 2 cm longa. Scapus obtuse trigonus, laevis, 15—23 cm altus. Spica satis multiflora, obovoideo-ellipsoidea, 15—20 mm longa, basi bracteis quatuor per paria amplectentibus circumdata, exterioribus 4—5 cm longis, interioribus duplo brevioribus; bracteae ceterae omnes flores suffulcientes, triangulari-ovatae, usque 10 mm longae et 4 mm latae, longe acuminatae, acumine pallide viridi, integerrimae, late subhyalino-marginatae. Sepala (lateralia) libera, subaequilatera, lanceolata, usque 12 mm longa et 3 mm lata, tota persistentia, acuta vel acuminata, carina praecipue superne latiuscula, integerrima. Flores (sec. Spruce) pallide coerulei.

Venezuela meridion.: ad flumen Guainia v. Rio Negro, supra ostium fluminis Casiquari, 1884 (Spruce 3546. Herb. Kew.).

Species jam bracteis longis basin spicae cingentibus bene distincta.

Obgleich nur spärliches Material vorhanden ist, habe ich diese eigentümliche Spezies beschreiben wollen. Durch die Hochblätter an der Basis der Ähre weicht sie von allen bisjetzt bekannt gewordenen Spezies erheblich ab. Diese Hochblätter entsprechen zweifelsohne den beiden Paaren, die bei *A. grandis* GRISEB. weit entfernt von der Ähre am Blütenstandsschafte sitzen. Mit dieser Spezies dürfte denn auch *A. Sprucei* in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. — Leider fehlen die Wurzeln, weshalb ich über deren Anatomie nichts mitteilen kann.

A. sceptrum OLIVER weicht von den übrigen Spezies der Gattung dadurch ab, dass die Blüten gelb sind und ein medianes, vorderes Kelchblatt entwickelt ist. Dieses hüllt aber die Korolle nicht ein, wie es bei der Gattung *Xyris* der Fall ist. Staminodien fehlen. Betreffs des Pollens stimmt sie mit *Abolboda* überein. Die Pollenkörner sind kugelrund, gross (Durchmesser etwa 125 μ) und stachelig, während *Xyris* ellipsoidische, glatte, viel kleinere (etwa 50 μ lange und 30 μ dicke) Körner besitzt. Es wäre vielleicht natürlicher, auf *A. sceptrum* eine Gattung zu gründen.

Tryckt den 28 april 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

INNEHÅLL

A. Sid.

5. Florin, R., Die von E. L. Ekman (†) in Westindien gesammelten Koniferen. Mit 3 Tafeln . . . . . 1—22
6. Stenar, H., Parthenogenesis in der Gattung Calamagrostis. Mit 1 Tafel . . . . . 1— 8
7. Malme, G. O. A:n, Asclepiadaceae austroamericanae praecipue andinae. Cum tribus tabulis . . . . . 1—26
8. Samuelsson, G., Lycochloa, eine neue Gramineen-Gattung aus Syrien. Mit 2 Tafeln . . . . . 1— 6
9. Naumann, E., Notizen zur Ökologie der Süsswasseralgen. IV. Mit 1 Tafel . . . . . 1— 4
10. Floderus, B., Salices Peninsulae Anadyrensis . . . . . 1—12
11. ——, Salix aegyptiaca L. Eine historisch-taxonomische Studie. Mit 3 Tafeln . . . . . 1—44
12. Malme, G. O. A:n, Beiträge zur Kenntnis der südamerikanischen Xyridazeen . . . . . 1—18

Utgivet den 26 september 1933.

Uppsala 1933. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.